n° 16

ARCHORALES / CHERCHEURS EN FORÊT

INRA
SCIENCE & IMPACT

Membre fondateur de
agreenium

LE COMITÉ D'HISTOIRE ET LA REVUE ARCHORALES

L'histoire n'est pas seulement la connaissance du passé, elle est aussi un support de réflexion sur les continuités, les évolutions, les ruptures. Elle est un moyen de comprendre la dynamique des sciences dans leurs relations aux sociétés. La conviction du comité d'histoire de l'Inra et du Cirad est que ces institutions trouveront les plus grands bénéfices à une réflexion sur leurs programmes, inscrite dans le temps long de l'histoire des recherches sur les enjeux agricoles, alimentaires, environnementaux ou de maîtrise du vivant. Ainsi la conception de l'histoire qui nous anime n'est-elle ni institutionnelle ni mémorielle, mais bien prospective, dans l'idée de construire, pierre après pierre, une enquête de fond sur la genèse, les évolutions et les formes d'expression publique d'un discours scientifique d'abord spécialisé et analytique, aujourd'hui globalisé et systémique, sur ce que veut dire agir par la science.

Dans cet esprit, le comité d'histoire Inra-Cirad a pour mission de préserver et de valoriser les matériaux documentaires dont disposent ces deux instituts sur l'histoire de la recherche agronomique publique aux XXe et XXIe siècles. Il s'agit au premier chef d'organiser la sauvegarde, l'inventaire et l'exploitation des documents scientifiques et administratifs utiles à la connaissance historique, qu'ils soient sous forme écrite, numérique ou photographique. Il s'agit également de collecter et de valoriser la mémoire professionnelle des différentes catégories de personnels, et les témoignages d'expériences individuelles ou collectives, dans le cadre du travail réalisé par la mission Archorales, initiée il y a près de vingt ans par Denis Poupardin. L'objectif de cette mission, aujourd'hui sous la responsabilité de Christian Galant, est de collecter les récits et réflexions de ceux, chercheurs, ingénieurs, personnels scientifiques ou administratifs, qui ont participé à la vie de l'Inra et du Cirad et à leurs réalisations scientifiques. À ce jour, la mission Archorales a constitué un fonds considérable de quelque 370 témoignages recueillis et déposés aux Archives nationales. Avec le présent numéro, 133 de ces témoignages auront été publiés dans 16 volumes de la collection Archorales (également consultables sur le site web d'Archorales).

Lorsqu'elle débute en 1995, la mission Archorales s'inscrit dans un mouvement alors relativement nouveau, en France et à l'étranger, de collecte d'archives orales au sein d'institutions ou d'entreprises. Les témoignages des acteurs, parties prenantes de l'histoire, sont ainsi destinés à compléter les archives traditionnelles, ou même à remédier à leur absence. Ils enrichissent la connaissance historique en rendant possible la confrontation des points de vue et des vécus, et en donnant une image à la fois plus complexe et plus humaine des organisations. L'archive orale est donc une source précieuse pour donner de la « chair » au récit historique et pour déceler des aspects de la vie scientifique que les textes officiels ignorent le plus souvent. Ainsi, Archorales rend compte du vécu des acteurs de la recherche, de la façon dont ils ont agi, réagi, parfois souffert, au sein des laboratoires, des unités ou des programmes auxquels ils ont participé.

La revue *Archorales* ne prétend pas être une revue d'histoire, mais une publication qui fournit des pièces à verser au débat sur l'histoire de la recherche agronomique, rassemblées grâce à un rigoureux travail de collecte et de mise en forme écrite des témoignages. Nous espérons ainsi donner les meilleures chances à ces prises de parole mûrement réfléchies d'être lues par un large public, averti ou non, qui trouvera là un matériau historique ou mémoriel d'une grande richesse pour tout usage spécifique qu'il voudra en faire : étude, portrait, biographie, histoire familiale...

Cette mission archivistique s'inscrit également dans l'ambition du comité d'histoire de promouvoir des travaux de recherche sur l'histoire de l'Inra et du Cirad et, plus largement, sur l'histoire de la recherche et de la science agronomique depuis la fin du XIXe siècle jusqu'à nos jours. Ces travaux doivent permettre d'éclairer la dynamique des savoirs, les réflexions, débats et controverses sur les orientations et sur les finalités de la recherche, enfin les vicissitudes, les contingences, mais aussi les aventures intellectuelles et humaines qui ont traversé cette histoire. Le recueil et la publication des témoignages, leur accompagnement par la photographie ou la publication d'archives, tout comme la rédaction d'articles de synthèse ou de réflexion, s'inscrivent dans cet esprit d'ouverture et de partage de l'analyse historique.

Egizio Valceschini
Président du comité d'histoire de l'Inra et du Cirad

Ce volume est une œuvre collective.
Que tous ceux qui y ont contribué ou l'ont rendue possible en soient remerciés,
notre pensée va tout particulièrement à Jean-François Lacaze qui nous a quittés dernièrement.

SOMMAIRE

2 ÉDITO
LES TÉMOIGNAGES ARCHORALES :
DES MATÉRIAUX POUR L'HISTOIRE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA

CHRONOLOGIE, STRATÉGIES & HISTOIRE COLLECTIVE

8 AUX ORIGINES DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE

14 LES RECHERCHES FORESTIÈRES À L'INRA : ACQUIS, ÉVOLUTIONS ET DÉFIS POUR LE FUTUR

22 REPÈRES :

1. Écologie, cartographie et histoire des forêts
2. Histoire de la recherche forestière en France
3. Chefs de départements Forêts de l'Inra
4. Le département Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques
5. Évolution des effectifs de recherches forestières à l'Inra de 1964 à 2004

3 TÉMOIGNAGES D'ANCIENS CHEFS DU DÉPARTEMENT RECHERCHES FORESTIÈRES

30 PIERRE BOUVAREL

44 JEAN-FRANÇOIS LACAZE

56 YVES BIROT

TÉMOIGNAGES & MÉTIERS

70 L'INTÉGRATION DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA
AU TRAVERS DES TÉMOIGNAGES DE LA MISSION ARCHORALES

88 REPÈRES :

1. Archorales et la thématique de la recherche forestière : discours de la méthode

10 TÉMOIGNAGES EN RECHERCHES FORESTIÈRES

92 MICHEL ARBEZ

106 NOËL DECOURT

120 BRIGITTE LUNG-ESCARMANT

130 CLAUDE MILLIER

140 GINETTE PINÉDA

144 GUY ROUSSEL

152 JEAN-PAUL MAUGÉ

158 GEORGES ILLY

168 FRANÇOIS LE TACON

178 JEAN PINON

ÉDITO

LES TÉMOIGNAGES ARCHORALES : DES MATÉRIAUX POUR L'HISTOIRE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA

PIERRE **CORNU** EGIZIO **VALCESCHINI**

Ce volume d'Archorales, dévolu au cinquantième anniversaire de l'intégration de la recherche forestière à l'Inra, constitue la première tentative de regroupement thématique de témoignages présents dans la collection. Il a été aussi l'occasion d'une réflexion féconde, que le comité d'histoire Inra-Cirad est désireux de partager, sur ce que signifie pour une institution de recherche, de donner à lire la parole de ses membres. De toute évidence, il s'agit encore là d'une production expérimentale, assez éloignée de ce que pourrait être une histoire complète de la recherche forestière à l'Inra, mais aussi d'une expérimentation rigoureuse, méthodique, et, nous l'espérons, respectueuse à la fois de la parole des témoins et des exigences de l'historiographie. Aussi invitons-nous nos lecteurs à considérer ce qui suit non comme le bilan, mais comme les prolégomènes d'une recherche historique qui, dans ses développements ultérieurs, devrait impérativement considérer les riches apports du Cirad. La seule véritable conclusion, que nous anticipons, est qu'à la lecture de ces témoignages croisés, des faits, des pratiques, des débats qu'ils ramènent à la surface, émerge une vraie et belle histoire à partager de l'intégration de la recherche forestière à l'Inra.

PIERRE CORNU et EGIZIO VALCESCHINI
Comité d'histoire Inra-Cirad

Mesure du rayonnement solaire en forêt. © Inra

Du témoignage individuel au récit choral : problèmes de méthode et enjeux

Solliciter et publier le témoignage d'une personne ayant effectué la plus grande part, voire la totalité de sa vie professionnelle dans une institution de recherche, relève d'une démarche claire et incontestable. Il s'agit, avec attention et respect, de donner à entendre une mémoire individuelle, une part de vérité singulière, des réponses mûries à des questions qui sonnent juste pour tous ceux qui ont partagé peu ou prou la même aventure collective. Mais dès qu'il s'agit de passer du singulier au pluriel, du technicien ou du chercheur à l'unité ou au département de recherche, les problèmes et les craintes surgissent : les voix ainsi rassemblées donnent-elles une idée juste du collectif auquel elles ont appartenu ? Qui en est absent, qui éventuellement y fait figure d'intrus ou à tout le moins d'invité encombrant ? Faut-il, dès lors, établir une hiérarchie entre les témoignages (calquée ou non sur celle de l'époque considérée) ? Peut-on, par exemple, distinguer des choristes et des solistes parmi les voix collectées, et si oui, en fonction de quels critères ? Et si l'on s'essaie à les entendre toutes à la fois, doit-on privilégier ce qui fait unisson (et donc consensus), ce qui fait polyphonie - c'est-à-dire équilibre fonctionnel - ou, au contraire, ce qui produit frottements et tensions harmoniques et qui permet aux historiens de déconstruire les apparences de la culture d'institution héritée ? Toutes questions, on le voit à travers l'exemple du présent numéro d'Archorales, qui ne trouvent pas de réponses évidentes dans le matériau lui-même. Et pour continuer à filer la métaphore musicale, ne faudrait-il pas, en bonne méthode historique, n'écouter ce concert de voix qu'après s'être assuré de disposer du « livret » qui serait la « véritable histoire » de la recherche, fondée sur les archives de l'institution, afin de mieux repérer les effets de dramatisation ou au contraire d'occultation de certains épisodes ?

Ces interrogations ne sont pas seulement des enjeux méthodologiques pour les historiens, elles ont aussi une importance majeure pour la mémoire de l'institution concernée, et donc pour la signification et pour la valorisation du projet Archorales. Doit-on en rester à une juxtaposition de témoignages étanches les uns aux autres, et si oui jusqu'à quel horizon ? Et dans l'option contraire, jusqu'où aller dans les rapprochements thématiques et dans les questionnements transversaux ? Sans doute s'agit-il là de choix institutionnels et de politique éditoriale relevant des responsables de la publication. Mais pour les éclairer, n'est-ce pas aux historiens, justement, de faire retour sur ce travail de collecte vieux de presque 20 ans pour certains témoignages et de dire le prix qu'ils y attachent et les usages qu'ils peuvent en faire ? Car de toute évidence, les centaines de témoignages collectés dans le cadre de la mission Archorales constituent une ressource majeure pour

la connaissance de l'histoire de la recherche agronomique publique. Mais c'est une ressource d'autant plus délicate à mettre en œuvre que l'histoire de l'Inra reste en grande partie à faire, à partir d'archives elles-mêmes très partiellement inventoriées. Alors, attendre encore ? Ce n'est pas la stratégie que nous avons choisie, ce n'est pas celle du comité d'histoire Inra-Cirad auquel la mission Archorales est désormais rattachée. L'histoire, en effet, travaille peut-être sur des cendres froides et avec circonspection, mais elle est, avant tout, un dialogue au présent sur les leçons de la temporalité. Et c'est bien aujourd'hui, alors que la relation entre science et société est justement débattue, que la volonté de connaître ce qu'a été la recherche publique est pertinente et que les mémoires doivent être sollicitées. C'est donc bien maintenant, quelles que soient les difficultés objectives du projet, qu'il faut commencer à rassembler les matériaux disponibles dans la base Archorales, pour réfléchir aux conditions de leur analyse et en repérer les apports singuliers. Avec un dernier argument, qui n'est pas le moindre aux yeux des historiens : le matériau oral, en effet, a la particularité de s'inscrire dans une double temporalité, celle du passé évoqué et celle du moment du témoignage qui lui est plus ou moins postérieur. Pour comprendre ce déphasage, la phase d'analyse doit être encore assez proche du moment de la collecte, de façon à pouvoir, si nécessaire, solliciter des compléments de témoignage, faire appel à d'autres témoins, ou tirer profit de la réactivation de la mémoire pour faire surgir ou obtenir la sauvegarde d'archives et de documents de toutes sortes.

Les acteurs de la recherche forestière, un corpus de témoignages d'un intérêt exceptionnel

La création d'un secteur consacré aux recherches forestières au sein de l'Inra en 1964 est un événement important, autant de l'histoire de l'Institut que de celle des recherches sur les forêts. Cette création a en effet permis à l'Inra de se doter, près de 20 ans après sa création, d'un potentiel nouveau de recherche scientifique et de produire des connaissances dans des domaines où les enjeux économiques et environnementaux étaient, de longue date, forts et conflictuels. Rappeler cet événement à l'occasion de son cinquantenaire a donc un sens qui va au-delà du souhait de commémoration. Le potentiel scientifique forestier, constitué au fil de l'histoire de l'Inra, est aujourd'hui aux prises avec les enjeux planétaires du maintien de la biodiversité dans les formations boisées et de l'adaptation des forêts au changement climatique.

C'est pourquoi, pour un premier numéro thématique, il nous a semblé pertinent d'explorer un secteur de la recherche intégré « sur le tard » et venant d'un « corps » déjà doté d'une forte identité et d'en faire une lecture polyphonique, pour vérifier l'homophonie ou les discordances des discours tenus par les acteurs. Remarquons aussi qu'il existe très peu de travaux épistémologiques sur les sciences forestières et que c'est une des fonctions d'Archorales que de susciter l'intérêt des chercheurs en histoire des théories et des pratiques scientifiques, en montrant qu'il y a là, assurément, un beau matériau d'étude.

Ce volume rassemble des textes et des témoignages des personnels ayant travaillé dans le domaine de la recherche forestière à l'Inra, textes qui forment un bouquet riche et vivant. Il contient 13 des 26 témoignages recueillis entre 1995 et 2014 par la mission Archorales [voir la liste complète dans REPÈRES p. 89] en privilégiant ceux recueillis (ou complétés) dans une période récente, entre 2011 et 2014, et qui n'ont jamais été publiés. Le seul privilège d'une deuxième publication a été donné au témoignage de Pierre Bouvarel (recueilli en 1995 et déjà édité dans le volume 3), qui a joué un rôle de tout premier plan dans l'intégration des recherches forestières à l'Inra au cours des années 1960. En revanche, nous n'avons pas retenu, faute de place, ni les 3 témoignages publiés dans des numéros antérieurs d'Archorales (et disponibles aujourd'hui en ligne), ni les 7 témoignages audio également disponibles (au moins partiellement) en ligne. Enfin, nous avons exclu 4 témoignages dont la transcription écrite n'a pas été validée en temps utile par les témoins.

Donner à lire, donner à comprendre

En ouverture de ce numéro, l'historienne Andrée Corvol a amicalement accepté de nous initier « Aux origines de la recherche forestière ». Son texte permet au lecteur de situer les témoignages qui lui sont livrés dans le temps long des évolutions de la recherche forestière. En contrepoint à cette mise en perspective historique, Jean-Marc Guehl et Thierry Caquet, qui ont (ou ont eu) à diriger le département Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques, en charge aujourd'hui des recherches sur les forêts (EFPA), nous livrent leur perception rétrospective de ces héritages, aussi bien dans leur dimension patrimoniale - celle des forêts « construites » par la recherche - que dans leur dimension scientifique. Leur analyse permet de saisir les

orientations prises par la recherche forestière à l'Inra depuis une vingtaine d'années et leurs acquis scientifiques majeurs, leurs enjeux environnementaux et sociétaux, les fronts de connaissance et les méthodes scientifiques innovantes qui ont guidé les programmes de recherche. L'association de l'histoire, de l'archéologie, de l'écologie historique et de la paléoécologie pour utiliser l'ancienne carte de Cassini est un cas exemplaire de méthode innovante.

Nous avons jugé utile que ces éclairages précèdent les témoignages des trois premiers chefs du département Recherches forestières, leurs devanciers pas si lointains, qui ont eu à piloter l'intégration et les premiers développements des recherches forestières à l'Inra.

Un autre ensemble de témoignages est introduit par un texte des historiens Pierre Cornu et Lisalou Martone qui présentent une lecture transversale de l'ensemble du corpus des 26 témoignages recueillis par Archorales. Ce texte de synthèse et d'analyse, « L'intégration de la recherche forestière à l'Inra au travers des témoignages de la mission Archorales », extrait et met en évidence des aspects importants de l'histoire de ce domaine de recherche, sans prétendre bien sûr en faire une analyse historique complète. Son principal mérite est sans doute de nous aider à situer les apports et les limites des témoignages d'Archorales.

Au terme de cette analyse, il apparaît qu'en tant que source historique, Archorales permet de rendre compte avec pertinence du vécu des acteurs de la recherche, c'est-à-dire de la façon dont ils ont agi, réagi, parfois souffert, au sein des programmes auxquels ils ont participé au cours de leur carrière, dans le cadre d'un collectif de recherche. L'archive orale apparaît bien comme une source irremplaçable pour donner de la « chair » au récit historique et pour déceler des aspects de la vie scientifique que les textes officiels ignorent le plus souvent. Pour autant, par sa nature même (l'interview individuel et volontaire) et son mode de collecte (le dialogue entre deux subjectivités : celles de l'interviewer et de l'interviewé), Archorales ne saurait rendre compte à elle seule et dans ses nuances, de l'histoire complexe d'une entité scientifique. Cette source originale doit être confrontée à d'autres sources (d'autres expérimentations dirait-on dans les sciences biotechniques !) Pour faire court, Archorales n'est donc pas une revue d'histoire à proprement parler, mais une publication fournissant des pièces et soulevant des questions à verser dans les dossiers des historiens.

On note aussi que l'expression orale n'est pas exempte de biais. Ainsi, la passion du métier des interviewés peut conduire à surévaluer certaines controverses qui ont existé, certes, mais sans forcément avoir la portée que le récit sous-entend. On remarque de même dans la parole des chercheurs l'absence de références à leurs publications ou productions scientifiques, alors même qu'on sait quelle importance elle eut, pour eux-mêmes comme pour l'institution. Enfin, le faible poids donné aux relations internationales est frappant, alors que c'est justement l'une des caractéristiques de ce département de s'être inscrit très tôt dans des réseaux de recherche européens et mondiaux. Sans doute aurons-nous à mener une réflexion sur ces points pour la collecte des témoignages à venir.

En conclusion, ce volume concrétise l'engagement du comité d'histoire Inra-Cirad de valoriser le patient et rigoureux travail que demande le recueil des témoignages oraux, puis leur mise en forme écrite. Il reflète sa volonté de rendre plus accessibles les témoignages en les réunissant autour de grands thèmes, pour ne plus obliger le lecteur à aller chercher ici et là les divers témoignages concernés. Nous espérons ainsi donner à ces témoignages de meilleures chances d'être diffusés auprès d'un large public, averti ou non, qui trouvera là un matériau historique ou mémoriel fiable pour tout usage spécifique qu'il voudra en faire : étude, portrait, biographie, histoire familiale... Nous pensons qu'un tel volume peut attirer également le simple curieux d'histoire, actif ou retraité, ayant appartenu à l'Inra ou l'ayant côtoyé, peu préoccupé de ce que la recherche historique va faire de ce fonds, mais qui veut en faire son miel en butinant ce qui lui plaît. Un tel lecteur est important non seulement pour élargir le lectorat, mais aussi parce qu'il peut se piquer au jeu du témoignage complémentaire, du signalement d'un autre témoin ou de l'envoi d'archives personnelles.

On aura compris aussi que, par-delà la thématique de la recherche forestière, c'est la continuation et la régénération de l'entreprise « Archorales » qui nous aiguillonne, entreprise que nous souhaitons voir irriguer la culture de l'Inra, non pour un quelconque devoir de mémoire, mais tout simplement parce que nous sommes convaincus que c'est là une contribution pouvant aider l'Institut à répondre aux défis qui se posent à lui. Nous formons le souhait que la lecture d'Archorales, assidue ou buissonnière, suscite chez les chercheurs de l'Inra - et particulièrement chez les plus jeunes - une attitude réflexive sur leur activité scientifique, qu'elle éveille un intérêt soutenu pour les pratiques interdisciplinaires et facilite le dialogue que l'Institut cherche à développer entre la science et la société. Nous pensons sincèrement que l'Inra et ses chercheurs ne peuvent trouver que des bénéfices à une réflexion sur leurs programmes inscrite dans le temps long de l'histoire des recherches sur les problèmes agricoles, alimentaires, environnementaux ou de maîtrise du vivant. L'histoire n'est pas seulement la connaissance du passé, elle est aussi un support de réflexion sur les continuités, les évolutions, les ruptures. Elle est un moyen de comprendre la dynamique des sciences dans leurs relations aux sociétés.

© Inra - C. Maître

CHRONOLOGIE, STRATÉGIES & HISTOIRE COLLECTIVE

AUX ORIGINES DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE 8

LES RECHERCHES FORESTIÈRES À L'INRA : ACQUIS, ÉVOLUTIONS ET DÉFIS POUR LE FUTUR 14

REPÈRES 22

1 ÉCOLOGIE, CARTOGRAPHIE ET HISTOIRE DES FORÊTS

2 HISTOIRE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE EN FRANCE

3 CHEFS DE DÉPARTEMENTS FORÊTS DE L'INRA

4 LE DÉPARTEMENT ÉCOLOGIE DES FORÊTS, PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES

5 ÉVOLUTION DES EFFECTIFS DE RECHERCHES FORESTIÈRES À L'INRA DE 1964 À 2004

3 TÉMOIGNAGES D'ANCIENS CHEFS DU DÉPARTEMENT RECHERCHES FORESTIÈRES 29

AUX ORIGINES DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE

ANDRÉE **CORVOL**

ENTRETIEN RÉALISÉ
PAR GÉRARD **PAILLARD**

Adapter les arbres, la gestion des forêts et l'exploitation des bois aux besoins des sociétés est une histoire ancienne. Les pouvoirs politiques, et les États les premiers, s'en sont rapidement préoccupés. La recherche forestière quant à elle intervient plus tard, mais son rôle devient très vite important. Les différences d'approches entre pays sont notables. En répondant à nos questions, l'historienne des forêts, Andrée Corvol, nous introduit à la question des origines de la recherche forestière. Son point de vue permet de resituer les témoignages de ce numéro d'Archorales dans le temps long des évolutions de la recherche forestière, sans prétendre ici bien sûr dresser un panorama complet et fournir une analyse approfondie de ces évolutions.

ANDRÉE CORVOL est directrice de recherche honoraire du CNRS à l'Institut d'histoire moderne et contemporaine (IHMC). Présidente d'honneur du Groupe d'histoire des forêts françaises. Elle a publié de nombreux ouvrages (voir la sélection bibliographique p. 13) auxquels le lecteur pourra utilement se référer pour approfondir les diverses idées et analyses évoquées dans cet entretien

GÉRARD PAILLARD - mission Communication de l'Inra

© Fotolia

La forêt d'autrefois ressemblait-elle à celle d'aujourd'hui ?

Contrairement à l'opinion générale, la forêt évolua très peu jusque dans les années 1860, qu'il s'agisse de sa composition ou de sa superficie. Quant à ses couverts, l'unique changement notable remontait aux années 1660, deux siècles plus tôt donc, avec la présence imposée d'arbres au-dessus des taillis ou avec la progression constatée de leur densité. Les termes désignant ces arbres, « semenciers » ou « étalons », disaient assez leur rôle : ces baliveaux contribuaient à la régénération des peuplements et à l'approvisionnement en bois de construction. En raison de l'enlèvement périodique du taillis, leur élancement était médiocre et leur grossissement, irrégulier. En raison de l'exposition aux intempéries, leur écorce était épaisse et leur fût orné de gourmands, d'où beaucoup de déchets et de nœuds. Ces caractères les rendaient plus aptes à la charpente navale qu'à la charpente civile, qui requiert des pièces de grande portée à cernes minces et constants. Les architectes maritimes n'en étaient pas heureux pour autant. Pour la mâture, ils réclamaient du résineux, dont la présence était limitée aux montagnes frontalières. Mais la plupart d'entre elles demeuraient dénudées. La cause était double : il n'y avait pas eu conquête forestière après la dernière glaciation ; il y avait eu surcharge pastorale, l'homme luttant contre l'arbre pour aider l'herbe et cela, dès son installation médiévale. Pour la membrure, les architectes maritimes demandaient des bois courbes. Mais cette forme à crosse plus ou moins marquée n'existait que chez les rejets situés en périphérie de cépée.

Les pouvoirs publics intervenaient-ils ?

Oui, pour tout ce qui leur paraissait stratégique. Aussi les premières recherches visèrent-elles les peuplements montagnards, afin d'y repérer les sapins et les épicéas (essences que l'époque confondait) exploitables à condition de les désenclaver (XVIIe siècle-première moitié du suivant). Elles visèrent également les sujets feuillus, afin d'y repérer les chênes présentant le gabarit et la courbure appropriée, quitte à l'obtenir ou à l'accentuer au moyen de corsets et de haubans. Progresser dans l'un et l'autre chapitre devint urgent, le pouvoir royal faisant le choix de l'autonomie maritime. Terminées les commandes passées avec les constructeurs ou les armateurs étrangers (espagnols, hollandais ou anglais). Place aux arsenaux nationaux, ceux de Brest,

La Rochelle et Toulon. Il était d'ailleurs difficile de faire autrement, la politique belliqueuse de Louis XIV alimentant l'hostilité européenne, la couronne suédoise maintenant, elle, l'alliance française : elle fournissait la mâture, sauf que ses « bois du Nord » étaient coûteux, que nos ennemis en achetaient aussi et qu'ils n'hésitaient pas à confisquer les chargements destinés au royaume. C'est dire qu'entre ces coups de main et les coups de vent, fréquents dans les eaux septentrionales, les pertes en navires et en cargaisons incitaient à prospecter les provinces côtières et, une fois leurs peuplements exploités, à recenser les richesses de l'intérieur pour fournir des mâts (sapins en Auvergne et en Ariégeois) et de la poix (pins en Limousin et en Guyenne). Par la suite, les annexions royales permirent de compléter l'approvisionnement (Franche-Comté, Rhénanie et Roussillon).

La sylviculture nationale privilégiait le chêne au nom de cette stratégie guerrière. Les habitants du royaume, eux, faisaient feu de tout bois, de manière à réparer leurs toitures (poutres et bardeaux) et à édifier leurs bâtisses (petit bois pour des murs en torchis ou en pisé), en veillant toutefois à concilier production ligneuse et pâture commune. Cela exigeait un couvert assez lâche pour laisser filtrer les rayons du soleil car, sinon, l'herbe disparaîtrait. Pas facile d'accroître la densité des baliveaux sans diminuer l'éclairage nécessaire au pâturage en forêt ! Pas facile non plus de l'accroître sans affecter les recrûs en chêne ! En effet, le chêne est de tempérament héliophile, surtout dans son jeune âge. Matraqué par l'ombrage de ses augustes géniteurs, il défaille si bien que la chênaie évolue en chênaie-hêtraie. Les conséquences du balivage intensif, pratiqué depuis la fin du XVIIe siècle au profit des arbres anciens - les « vénérables » au feuillage étalé - apparurent un ou deux siècles plus tard : lorsque les « vieilles écorces », « mortes en cime » ou « tombant de vétusté », furent abattues, la relève n'était pas assurée. Ne revenaient que des morts bois (arbrisseaux et arbustes) et des bois blancs (essences pionnières), catégories de faible maintien, de faible portée et de petit emploi, à la différence des essences dites « nobles » qui allient la longévité des pieds à la résistance et à l'imputrescibilité du bois.

Quels modes d'intervention ont disparu ?

La réflexion s'orientait alors vers l'élimination des indésirables pour favoriser l'installation et le développement des essences recherchées (chêne, châtaigner) : ces dernières convenaient à tous les usages, de la construction au chauffage, en passant par la confection des cendres et des tannins, quand les autres procuraient seulement du petit bois, des tilles (fibres) et des rouettes (liens) et, bien sûr, du « bois de boulange », bois de feu apprécié pour la rapidité de l'embrasement et la production de braises. Dès lors, lorsqu'elles paraissaient envahir une parcelle récemment exploitée, leur suppression était décidée : c'était l'« expurgade », opération de recépage ciblée dans l'espoir de favoriser l'essence précieuse entre toutes qu'était le chêne. Mais il refusait de revenir, ayant besoin d'un abri léger dans le jeune âge. Ainsi, les secondes recherches visèrent la régénération naturelle du chêne (XVIIIe siècle-première moitié du suivant). Cela conduisit à discuter du taillis sous futaie puis, comme à regret, du balivage intensif. Dans l'intervalle, l'émigration des officiers forestiers, que menaçaient les péripéties révolutionnaires, leur avait révélé les expériences britanniques et germaniques relatives au séchage du matériau et à l'intérêt des éclaircies.

Pouvait-on déjà parler de recherche forestière ?

Jusque-là, les recherches relevaient davantage de l'agronomie que de la sylviculture et demeuraient confinées dans le cercle des académies et des sociétés savantes : l'État n'était pas en ligne, excepté sur l'obtention des bois de marine, production éminemment stratégique. Avec la critique des traitements - le rapport d'une futaie sur souche est-il supérieur en matière et en revenu à celui d'un taillis simple ou composé ? - et la progression des essences secondaires au dépens de l'essence principale, les études touchèrent à d'autres méthodes, par exemple la futaie issue de semis et non de rejets, futaie régulière en France ou irrégulière outre-Rhin, et à d'autres essences, par exemple des essences qui pousseraient plus vite que le chêne et donneraient un matériau de qualité, qualité requise dans l'architecture navale (résistance aux tarets pour les bois du vaisseau et résistance à la torsion pour la mâture) ou dans l'architecture civile (résistance à la pression). Les cahiers de charges évoluant sous l'influence des ingénieurs, les travaux envisageaient les forêts uniquement sous l'angle « production ligneuse » : comment raccourcir ce cycle sans diminuer le volume récolté, le revenu encaissé et le capital constitué. Néanmoins, personne ne concevait encore que des forêts plantées puissent être des « usines à bois ».

Car l'importance culturelle accordée à la multifonctionnalité, dogme toujours présent aujourd'hui dans les mentalités françaises, enraya ce processus. Aussi les préoccupations scientifiques cherchèrent-elles plutôt à concilier cette production ligneuse avec les usages non ligneux comme la pratique de la chasse, la collecte des feuilles (litière), le pelage des écorces et, surtout, avec la pression grandissante du gibier d'élevage (garennes et cervidés) et des troupeaux des communautés (porcins, ovins, caprins et bovins). Ce thème d'une harmonie à préserver ou à obtenir fit l'objet des nombreux concours proposés par les différentes académies : des primés le furent pour avoir repéré les essences qui résistaient à la dent des lapins ou qui leur répugnaient ; d'autres, pour avoir fabriqué des « appareils » (manchons, grillages, cloisonnements) préservant les jeunes pousses des « ravageurs » ; d'autres, enfin, pour avoir calculé la juste durée des « mises en défens » en fonction du peuplement dominant. Souvent, les solutions avancées révélaient les inquiétudes des propriétaires : tous étaient en quête des techniques et des essences qui permettraient d'améliorer la productivité sylvicole.

À la veille de la Révolution et, plus encore, avec le retour après émigration, sous le Premier Empire ou, pour les opposants les plus obstinés, sous la Restauration, maints aristocrates lassés des tergiversations gouvernementales et des revirements politiques, mais férus d'agronomie et de sylviculture, science nouvelle, maints aristocrates donc finançaient ces expériences ; certains leur affectaient même une des parcelles de leurs domaines. Les comptes-rendus circulaient au sein de la communauté scientifique via les réseaux des correspondances académiques. C'est d'ailleurs par ce truchement que les gestionnaires administratifs étaient informés, puisque le pouvoir central leur refusait les ressources et les libertés indispensables à l'expérimentation *in vivo*, c'est-à-dire en forêt. C'est donc en forêt privée que furent testées des essences nouvelles comme le douglas ou le pin de Weymouth, très apprécié pour en faire des étais de mine (XIXe siècle-début du suivant).

La France était-elle en avance ?

Pas à cette époque en tout cas, au contraire du Second Reich et de l'Empire austro-hongrois qui avaient instauré des stations de recherche dans les années 1870, « après une longue période d'étude et de préparation », suite à l'essaimage des stations agronomiques. Durant la Grande Dépression, les stations de recherche allemandes se groupèrent pour unifier leurs méthodes de recherche, réseau national qui diffusait les acquis et évitait les doublons. La réussite fut incontestable. La preuve faite, ses responsables voulurent étendre le maillage à la communauté internationale. Grâce à cette mondialisation, chaque état membre participait aux programmes d'études sur des essences d'avenir et communiquait le fruit de ses travaux. Ce fut l'origine de l'Union internationale des stations de recherche, l'IUFRO actuel, où le terme « institut » remplace celui de « station ». Les Belges assistèrent au colloque fondateur - Berlin 1892 - et adhérèrent à l'Union. Quatre ans plus tard, ils imitèrent les structures teutonnes, mais avec des « moyens bien modestes » - autrement dit, très inférieurs aux budgets consentis dans les universités helvétiques et néerlandaises. C'était un début pourtant : pour une fois, les Français scrutaient les Belges ! Fort de leur succès dans l'acclimatation des exotiques, leur service des recherches « devint indépendant et reçut de l'extension », ce qui en fit le service des expériences. Il est vrai que maintenant les anciens membres de l'IUFRO conduisaient leurs travaux séparément, l'institution internationale ayant été atomisée par le souffle nationaliste de 1914. Il est vrai aussi qu'en 1919, la restauration des forêts rasées ou pillées méritait un surcroît de crédits…

La guerre finie, les adhérents d'autrefois voulurent recréer l'IUFRO. Les fédérations nord-américaines et scandinaves assumèrent le projet. La république de Weimar resta sur le banc de touche, ostracisme qui valait également pour ses publications. Et la France dans tout cela ? Durant ces années 1870-1920, elle garda le même cap : l'introduction d'une essence exotique en milieu boisé gênait, à moins de la substituer à une autochtone dont la régénération était délicate. Conséquence : ses chercheurs privilégiaient les arbres d'alignement, peuplier ou tremble, pour améliorer leur morphologie et leur résistance. Les années 1900 virent les premières enquêtes (recensions et descriptions) sur les maladies de ces essences, mais rares furent les travaux qui en étudiaient l'origine ou la propagation. Cette spécificité nationale persista jusqu'à la Seconde Reconstruction (1945-1955). La France conserva son avance en arboriculture citadine car, dépendantes de l'économie touristique, les municipalités des villes thermales et balnéaires y installaient des exotiques qui renvoyaient à un ailleurs luxuriant, les jardins des palaces égyptiens et des demeures hollywoodiennes. Elle restait en retrait quant à l'adaptation et à la dynamisation sylvicole. Cependant, cette mise à l'honneur des exotiques eut une retombée heureuse : réorienter les arboretums, trop longtemps regardés comme des collections précieuses, mais sans utilité véritable. Désormais, les exotiques « méditerranéens » (californiens, australiens et africains) furent testés en milieu boisé au plan de la résilience : l'essor de la Côte d'Azur transformait les incendies provençaux en calamités nationales.

En la matière, quel est le poids de l'histoire ?

On a beau dire : les chercheurs restent tributaires des mentalités nationales. Il est donc difficile de sortir des sentiers battus. Et lorsqu'on le fait, c'est souvent à ses dépens, même si l'on n'en prend conscience qu'après coup. Heureusement d'ailleurs. Car sinon, on n'oserait jamais bouger ! Ainsi, malgré l'établissement de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) au lendemain du second conflit mondial et l'intégration de la recherche sylvicole, l'héritage historique - le travail des chercheurs n'est pas utile aux massifs français, « naturels » - conditionna les priorités scientifiques. Certes, pendant les Trente Glorieuses (1955-1974), les Français assimilèrent les expériences étrangères antérieures quant à la naturalisation des exotiques en milieu boisé ; ils en conduisirent d'ailleurs dans leurs propres arboretums - cévenols, provençaux et subalpins -, mais c'était pour reboiser des surfaces dénudées et érodées. Cette perspective fit préférer les pins à tout autre conifère. En revanche, l'Europe continentale et scandinave optait, elle, pour les résineux blancs, aptes à la confection de pâtes à papier par simple broyat. Il y avait là un handicap notable pour les usines de cellulose française car les transformations chimiques tardèrent à venir et polluaient les eaux plus encore que les procédés mécaniques...

Au reste, la plantation de résineux, urgente, vu le déficit du commerce extérieur en produits ligneux, convenait-elle le mieux à la station ? Vaste question ! Sa qualité pouvait être appréhendée à partir de la flore indigène. Les années 1930 avaient connu plusieurs travaux sur le thème du côté américain et du côté germanique. Citons ceux d'Hartmann en Allemagne du Nord (1933) ; de Braun-Blanquet dans la Suisse alémanique (1932) ; et, avant eux, de Feucht, directeur du service forestier de Stuttgart (1931). Lui regrettait « que la sociologie végétale soit encore si mal connue dans les cercles forestiers ». Il prenait l'exemple du Pic de la Fajole au Grand Aigoual. L'association indigène (jonc et trèfle alpin) indiquait des conditions stationnelles particulièrement rigoureuses. L'échec des plants était certain : pas la peine de tenter l'expérience des exotiques, puisque le pin d'Alep pouvait seul prendre place dans cette combinaison végétale.

L'établissement de l'indice d'aridité facilita la tâche des gestionnaires en leur fournissant le gradient autorisant : l'existence d'une formation ligneuse, le développement de telle ou telle essence. Cela montrait si la re-végétalisation d'une région était concevable, ce qui conditionnait la possibilité du reboisement, et, si oui, le choix des essences appropriées. L'indice « autorise la détermination de l'adaptation biologique la plus conforme au climat de la station envisagée, et facilite la comparaison de ce climat avec celui qui règne au pays d'origine des espèces à introduire ». Ce principe fut rapporté par Salvador, dans la *Revue des Eaux et Forêts* (1931). Il était conservateur à Toulouse après avoir enseigné au Maroc comme chef du service botanique de l'Institut scientifique chérifien. Il plaidait en faveur de l'introduction du cèdre dans les forêts de la Méditerranée septentrionale. Jeune homme, il avait été très impressionné par Flahaut, professeur de botanique à la faculté de pharmacie de Montpellier, le scientifique providentiel qui avait « éclairé » Fabre, le forestier qui parvint à boiser l'Aigoual, une des plus belles réussites RTM (restauration des terrains de montagne). Kuhnholtz-Lordat, professeur de botanique à l'École nationale d'agriculture de Montpellier, assura la relève.

Les progrès ne se limitent-ils donc pas au centre nancéien ?

Eh non ! Ainsi, la zone méditerranéenne fut très tôt concernée par les études stationnelles destinées à faciliter le boisement des pentes nues. D'ailleurs, Fabre avait dressé dès 1877 un *Tableau synoptique pour les Cévennes de la distribution des essences selon les altitudes, les sols et les expositions* qui consignait les résultats obtenus par le département botanique de l'université de Montpellier. Ces données servirent à la création en 1891 d'une station de recherche météorologiques et forestières, constituée d'une dizaine d'arboretums situés à des altitudes différentes, sur des sols variés et à des expositions différentes. Fabre espérait la venue, sur le très long terme, d'une forêt composée d'essences « climaciques » sous forme de hêtraies et de hêtraies sapinières. Les exotiques constituaient donc une transition : ils étaient appelés à régresser, à moins qu'ils n'aient existé dans des époques anciennes, mais aient disparu, victimes des hommes ou du climat. Cette optique, aujourd'hui démodée, était celle d'un retour aux unités « naturelles », en équilibre constant aussi longtemps que le climat ne variait pas. Bref, chaque unité était définie par un certain nombre d'individus végétaux qui, dans une proportion précise, trouvaient avantage à cette cohabitation, si bien qu'aucune concurrence vitale n'aboutissait à l'élimination de l'un d'eux : l'harmonie naturelle, en quelque sorte... On conçoit qu'introduire un exotique véritable dans ce petit coin de paradis ait réclamé un infini doigté ! On devait veiller à son adaptation à la station sous peine de déclencher des perturbations fatales pour lui et pour les autres. Tout compte fait, les interrogations qui guidaient alors la recherche forestière ne sont pas si éloignées que cela des nôtres.

PRINCIPAUX OUVRAGES
D'ANDRÉE **CORVOL**

› *L'Homme et l'Arbre sous l'Ancien Régime,* Paris, Economica, 1984, 757 p.

› *L'Homme aux bois, Histoire des relations de l'homme et de la forêt, XVIIe-XXe siècle*, Paris, Fayard, 1987, 585 p. Prix Jean Sainteny, Fondation de la Nature ; Prix Sully Olivier de Serres, ministère de l'Agriculture.

› *La Nature en révolution,* 1760-1800, Paris, L'Harmattan, 1993, 230 p.

› *La Forêt malade : débats anciens et phénomènes nouveaux, XVIIe-XXe siècle*, Paris, L'Harmattan, 1994, 284 p.

› *Nature, paysage et environnement*, tome I, *L'Héritage révolutionnaire,* avec la collaboration d'I. Richefort, Paris, L'Harmattan, 1995, 295 p. Prix Michel Texier, Académie des Sciences morales et politiques.

› *Les Sources de l'histoire de l'environnement*, tome II, Le XIXe siècle, Paris, ministère de la Culture et L'Harmattan, 1999, 502 p.

› *Les Sources de l'histoire de l'environnement*, tome III, Le XXe siècle, Paris, ministère de la Culture et L'Harmattan, 2002, 750 p.

› *Éloge des arbres*, Paris, Robert Laffont, 2003, 213 p.

› *Les Arbres voyageurs : découverte, déplacement et utilisation des essences exotiques, XIIIe-XXe siècle*, Paris, Robert Laffont, 2005, 362 p.

› *Tempêtes sur la Forêt française, XVIe-XXe siècle*, Paris, L'Harmattan, 2006, 216 p.

› *L'Arbre en Occident, Les Héritages,* Paris, Fayard, 2009, 372 p.

› *Histoire de la chasse : l'Homme et la Bête,* Paris, Perrin, 2010, 575 p.

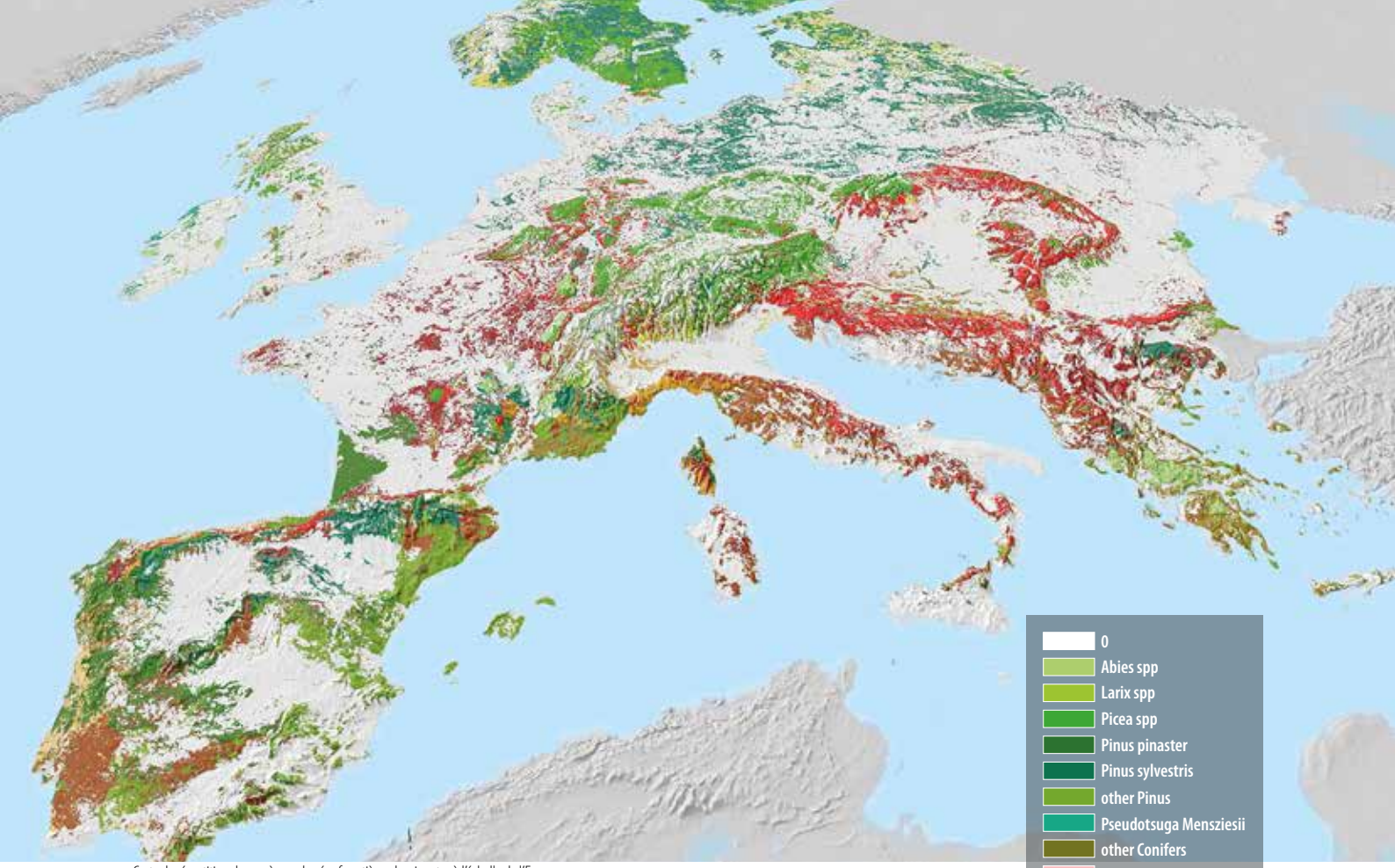
› *Histoires d'Arbres, usages et représentations des forêts de Carnelle, Montmorency et L'Isle Adam,* catalogue de l'exposition, Paris, Musée d'art et d'histoire Louis Senlecq, Éditions Gourdcuff Gradenigo, 2012.

LES RECHERCHES FORESTIÈRES À L'INRA : ACQUIS, ÉVOLUTIONS ET DÉFIS POUR LE FUTUR

JEAN-MARC **GUEHL** YVES **BIROT** THIERRY **CAQUET**

Depuis leur intégration à l'Inra en 1964, les recherches forestières relèvent de la biologie, de l'écologie et de l'économie tout en privilégiant toujours une dimension finalisée tournée vers les applications (gestion durable des ressources et des milieux, conservation des espèces, restauration des milieux...).
En ce début des années 1960, le déficit structurel de la France en bois, notamment en bois résineux, était patent. Les objectifs des recherches visaient donc exclusivement l'amélioration quantitative et qualitative de la ressource. En 1966, Pierre Bouvarel et Jean Pardé écrivaient : « Produire plus de bois en enrichissant des forêts existantes ou en créant de nouvelles forêts : la recherche forestière doit jouer, et joue son rôle dans cette opération de grand style ».

JEAN-MARC **GUEHL,** directeur de l'UMR1137 Écologie et écophysiologie forestière Inra - université de Lorraine à Nancy, ancien chef du département EFPA (2005-2013), membre correspondant national de l'Académie d'agriculture de France
YVES **BIROT,** chef de département honoraire Recherches forestières (1989-1998), membre titulaire de l'Académie d'agriculture de France
THIERRY **CAQUET,** chef du département EFPA



Carte de répartition des espèces arborées forestières dominantes à l'échelle de l'Europe.
[Source : EFI-ALTERRA (Brus, Hengeveld, Walvoort, Goedhart, Heidema, Nabuurs & Gunia, 2012, Statistical mapping of tree species over Europe, European Journal of Forest Research 131:1 145-157)]

L'ouverture sur les problématiques environnementales durant les années 1980, puis sur les autres attentes de la société (biodiversité, services écosystémiques, adaptation au changement climatique, développement de la bioéconomie, loisirs en forêt...) depuis la fin des années 1990, a été un moteur important de l'évolution des questionnements et thématiques de la recherche.

Les disciplines forestières traditionnelles (sylviculture, dendrométrie, qualité du bois, amélioration génétique, pathologie, entomologie) ont été progressivement complétées par d'autres disciplines plus génériques et intégratives (écologie, génétique moléculaire et génomique, science des matériaux, modélisation...). Les arbres, les forêts et le matériau bois sont devenus de « véritables » objets de recherche. Enfin, l'époque a été également marquée par plusieurs événements climatiques extrêmes (sécheresse de 1976 puis sécheresse-canicule de 2003, dépérissements forestiers des années 1980, froid de 1985, grands incendies de 1985, tempêtes de 1999 puis de 2009) qui ont sensibilisé les chercheurs et les pouvoirs publics à la durabilité des forêts.

Les évolutions des programmes de recherche traduisent en conséquence : la transition d'une gestion de l'arbre et du peuplement vers une gestion intégrée de l'écosystème forestier ; l'approche des questions forestières à l'échelle du paysage et de territoires plus vastes ; l'élargissement des fonctions d'intérêt assignées aux forêts, de la production ligneuse aux services environnementaux et sociétaux ; la prise en compte des principes de la gestion forestière durable ; l'émergence des enjeux forestiers dans les discussions internationales liées à la biodiversité et au changement climatique.

Programmes et organisation de la recherche forestière

Les évolutions scientifiques de la recherche forestière au cours des cinquante dernières années peuvent être décrites, globalement, en trois étapes, avec des recouvrements temporels (Birot et Houllier, 2010). La première étape est fondée sur une approche descriptive visant à observer et quantifier les phénomènes par des analyses empiriques recourant parfois à des méthodes statistiques évoluées. La deuxième étape met l'accent sur les mécanismes et processus à l'échelle des arbres et des écosystèmes (en notant que le terme « écosystème » est absent des textes d'orientation du département jusqu'en1990). Il s'agit alors d'une approche déterministe visant la compréhension du fonctionnement de systèmes complexes. La troisième étape - qui reste largement à construire - cherche à utiliser les connaissances disponibles avec des outils et des méthodes permettant de prédire la réponse des écosystèmes aux contraintes et de favoriser leur adaptation.

Au cours des années 1960 et 70, les équipes de recherche s'étoffent considérablement [cf. dans "REPÈRES", point ❺ page 26] mais l'organisation des recherches reste structurée, comme au temps de l'ancienne station de recherche et expériences forestières, autour de cinq grands domaines : écologie (climat, sol, végétation), sylviculture, amélioration génétique, protection de la forêt (pathologie, zoologie, lutte contre les incendies) et qualité des bois (Bouvarel, 1986).

En 1985, en conformité avec les orientations nationales insufflées par Guy Paillotin (directeur général adjoint de l'Inra en charge des affaires scientifiques), le chef du département Recherches forestières, Jean-François Lacaze, instaure les programmes disciplinaires comme outils d'animation et de pilotage de la recherche. Cette initiative affiche clairement l'exigence d'une dimension scientifique renforcée et se traduit, notamment, par le recrutement de chercheurs sur des profils plus académiques. La dimension appliquée des recherches n'est pourtant pas abandonnée ; c'est plutôt un modèle hybride de recherche finalisée qui est alors instauré. Le système se révèle bénéfique aux équipes de petite taille qui peuvent, à travers des liens de réseau, compenser leur isolement. Il sera progressivement abandonné à partir de 1998, avec la montée en puissance des unités mixtes de recherche.

Entre-temps, en 1993, est créé le groupement d'intérêt public (Gip) Ecofor (Écosystèmes forestiers) traduisant l'effort français de renforcement et de structuration des recherches dédiées aux écosystèmes forestiers en réponse aux engagements pris lors de la mise en place des conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe (http://www.foresteurope.org/fr/FOREST-EUROPE-detail). Le programme Deforpa (Dépérissement des forêts attribué aux pollutions atmosphériques) initié en 1984, est le premier jalon anticipant ce mouvement. Géré de façon très ouverte, sans privilégier aucune hypothèse, il permet de lancer des études intégrées sur les cycles des éléments minéraux, la dendro-écologie...

À travers ces évolutions, les recherches forestières contribuent au développement du pilier « environnement » de l'Inra concrétisé également par la création ultérieure (en 2003) des Ore (Observatoires de recherche en environnement) puis (en 2011) des Soere (Systèmes d'observation et d'expérimentation sur le long terme pour la recherche en environnement). Ces structures nouvelles (Soere Forêt pour la recherche forestière) favorisent la mise en réseau des différents sites et unités et leur insertion dans les réseaux internationaux. Elles contribuent en outre à la reconnaissance des travaux de l'Inra par un public élargi et vont se révéler pertinentes pour aborder les problématiques du changement climatique.

Le rapport « Birot-Franc », présenté en décembre 2000 au conseil scientifique de l'Inra, en préalable au renforcement de la recherche forestière (RFMNAL, 2002), contribue à la création en 2004 du département « Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques » (EFPA) [1]. Ce rapport positionne les recherches forestières de l'Inra dans les grands domaines de l'écologie et vise à renforcer l'économie forestière, alors très faible. Trente postes de chercheurs et d'ingénieurs sont ainsi créés au sein du département FMN (puis EFPA) et d'autres départements, en privilégiant les recherches utiles à la filière « forêt-bois » et aux finalités écologiques des milieux forestiers. Quatre postes originaux d'interface « recherche et développement » sont ouverts pour accueillir pendant trois ans des ingénieurs de la filière forêt-bois, ainsi immergés dans la recherche avant de repartir dans leur structure professionnelle d'origine. Ce montage, unique à l'Inra, se révèle être un succès en permettant un transfert efficace des connaissances scientifiques vers le monde économique et professionnel ; il est encore en œuvre aujourd'hui.

Au début des années 1980 et jusqu'à aujourd'hui, la recherche forestière Inra s'ouvre très largement et avec succès à la coopération scientifique européenne à travers les différents instruments : projets de recherche du programme-cadre de l'UE, ERA-Nets, système Cost, Institut européen de la forêt (EFI : Andrieu *et al.*, 2013) créé en 1993... Les chercheurs Inra coordonnent un nombre important de projets et s'investissent dans la responsabilité du management des structures de coopération. L'Inra a ainsi largement œuvré à l'avènement d'un Espace européen de la recherche dans le domaine forestier.

Des acquis majeurs en sciences forestières et en écologie

› Croissance et production des forêts

Historiquement, la science forestière s'est d'abord attachée à quantifier les variations observables dans les écosystèmes forestiers (composition et dynamique, conditions de milieu) et leurs conséquences sur la production ligneuse et la qualité du bois. La mise en œuvre pratique de ces travaux a conditionné la typologie des stations forestières [2] et permis l'évaluation des relations station-production ligneuse. Les chercheurs ont essayé ensuite de quantifier la dynamique et la productivité des peuplements forestiers, en fonction de leur

[1] Les réflexions visant à définir le périmètre et les contenus thématiques du département EFPA ont été menées dans le cadre de la mission confiée en décembre 2002 par la DG de l'Inra à Jean-Baptiste Bergé, directeur scientifique adjoint Econat (Environnement, écosystèmes cultivés et naturels).

[2] Une station forestière est une « étendue de forêt de superficie variable (quelques m² à plusieurs dizaines d'hectares), homogène dans ses conditions physiques et biologiques : mésoclimat, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée ».

© Inra - B. Nicolas

La sixième cérémonie des Lauriers de l'Inra en 2011 récompense Antoine Kremer. En 2006, il avait reçu le prestigieux prix Wallenberg. De gauche à droite : François Houllier, Marc Bonnet-Masimbert, Jean-Marc Guehl, Antoine Kremer (Laurier d'excellence), Yves Birot, Francis Cailliez.

densité, de leur structure et des traitements sylvicoles. Les premières approches, fondées sur le suivi à long terme de parcelles expérimentales, ont conduit à l'élaboration de tables de production basées sur des relations empiriques. Des travaux ultérieurs ont fait émerger les notions de densité de peuplement et de compétition inter-arbres et ont ouvert la voie au développement de véritables modèles dynamiques capables d'opérer au niveau du peuplement et ultérieurement de l'arbre. Aujourd'hui, des modèles simples de croissance et production sont disponibles pour les espèces forestières les plus importantes. La plateforme de simulation logicielle Capsis, créée en 1994, permet de faire des projections à partir de modèles de dynamique forestière et d'évaluer les impacts de différentes stratégies sylvicoles (Dufour-Kowalski *et al.,* 2012).

Si Nancy est le berceau de la dendrométrie et des recherches en sylviculture et croissance - et reste très actif dans ces domaines - ces recherches ont également été développées à Bordeaux (pour la forêt cultivée) et à Avignon. La plateforme logicielle Capsis, maintenant utilisée internationalement, est installée à Montpellier.

› Caractérisation des propriétés du bois en relation avec sa transformation et son utilisation

Sur le site de Nancy, la technologie des rayons X, en ouvrant la voie aux tests non destructifs, a été déterminante dans le développement des recherches sur les variations de densité du bois liées aux modes de croissance des arbres, et sur les relations entre densité et autres propriétés mécaniques (Polge, 1978). Plus tard, le couplage de modèles de croissance d'arbres et de qualité du bois avec la simulation sur ordinateurs, a permis, à partir de simples mesures en forêt, de prédire les conséquences de la sylviculture sur la qualité des produits transformés, sans faire appel à des méthodes destructives, ni même à des carottes de sondage (Houllier *et al.,* 1995).

› Architecture et diversité génétique des espèces forestières

La génétique et l'amélioration des espèces forestières, réservées surtout au site d'Orléans lors de la création de ce centre, ont été également développées à Bordeaux pour l'amélioration du pin maritime, puis pour les aspects d'écologie génétique et de conservation des ressources génétiques. Les unités d'Avignon et de Kourou, en Guyane, ont également pris en charge cette dernière approche.

Dans les premières années du XXe siècle, l'IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) avait mis en place, pour différentes espèces, des réseaux européens d'essais comparatifs de provenances (écotypes). En confrontant ainsi les génotypes à différents milieux, les chercheurs pouvaient caractériser la variabilité géographique intra-spécifique et en appliquer les résultats à la sélection des meilleures sources de graines pour les plantations. Ultérieurement, le développement de la génétique dite « quantitative » a permis, malgré l'aspect « boîte noire » de cette démarche, l'émergence de programmes efficaces de sélection individuelle conduisant à des gains génétiques substantiels.

© Inra - M. Pitsch

Coupe transversale d'un tronc de chêne.

Le développement de la biologie moléculaire et de la bioinformatique au cours des 30 dernières années a débouché sur de nombreuses applications. Le premier séquençage d'un génome d'arbre, celui du peuplier, a été réalisé par un consortium américain, canadien et européen, incluant des équipes de l'Inra (Tuskan *et al.,* 2006). Cette première étape de la compréhension de l'expression et de la fonction des gènes est maintenant étendue au séquençage d'espèces de Fagacées et de Pinacées.

La possibilité d'appréhender la diversité de « gènes neutres » [3] a ouvert la voie à de puissantes analyses de génétique des populations et d'évolution de la diversité génétique, depuis l'échelle de l'arbre jusqu'à celle de l'aire entière de l'espèce. Kremer et ses partenaires européens (2002) sont ainsi parvenus à une bonne compréhension de l'évolution passée et présente des chênes européens, grâce à une étude portant sur 2 600 populations, la plus vaste jamais menée à cette date sur un organisme vivant. De tels résultats ont débouché sur des outils de gestion intégrée des ressources génétiques forestières, maintenant organisée à l'échelle européenne (Lefèvre *et al.,* 2013).

› Arbres et forêts en interaction avec leur environnement physique

La réalisation de bilans hydriques à vaste échelle a permis de mieux comprendre les interactions entre le cycle hydrologique et les couverts forestiers (Aussenac et Granier, 1979), notamment quant à la répartition entre eau « verte » (fraction évapotranspirée vers l'atmosphère qui est forte dans le cas des forêts) et eau « bleue » (écoulée dans le sol et en surface). Ces recherches sur les cycles hydrologiques et minéraux, ainsi que sur la fertilité, ont d'abord été développées à Nancy, avant d'essaimer à Bordeaux pour ce qui concerne les forêts cultivées.

Dans les années 1980, les inquiétudes croissantes au sujet des dépérissements forestiers attribués à la pollution atmosphérique et aux pluies acides ont catalysé nombre de recherches sur le fonctionnement (et le dysfonctionnement) des écosystèmes forestiers. En France, le programme Deforpa (Landmann et Bonneau, 1995) a ainsi permis, outre l'élucidation des causes principales de ces perturbations, des avancées importantes de nos connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

La quantification des échanges forêt-atmosphère, liés aux stocks et aux flux d'énergie et de matière, est devenue une composante majeure de la recherche grâce à des avancées technologiques décisives [4]. Suite au progrès dans les connaissances sur les cycles biogéochimiques des nutriments majeurs (Ranger et Turpault, 1999), la nécessité de disposer d'un continuum dans les systèmes de suivi à long terme, allant de simples réseaux d'observation à des dispositifs de type observatoires de recherche, coordonnés et fortement instrumentés, a été clairement identifiée. Notre investissement dans le réseau Soere Forêt a été réalisé dans ce cadre, avec une intégration particulièrement intéressante dans les larges réseaux européens et en forêt tropicale humide (collaboration avec le Cirad).

Une priorité a été donnée également aux recherches en physiologie de l'arbre et en écophysiologie, avec des approches de biologie intégrative. La compréhension du comportement de l'arbre en réponse aux contraintes environnementales a porté notamment sur la régulation des échanges gazeux foliaires et l'efficience d'utilisation de l'eau, ainsi que sur les phénomènes de cavitation et d'embolisme des vaisseaux du bois induits par la sécheresse (Cochard et Tyree, 1990). Les isotopes stables de différents éléments (H, C, O et N) se sont révélés être des traceurs très utiles, instantanés ou intégrés dans le temps (*e.g.* dendro-isotopie) du fonctionnement des arbres et des écosystèmes. Ces méthodes ont notamment été utilisées pour localiser le niveau de prélèvement des éléments minéraux et de l'eau dans le sol, pour évaluer l'influence de l'utilisation passée des terres sur les forêts d'aujourd'hui (Dupouey *et al.,* 2002) et pour analyser la diversité fonctionnelle des espèces arborées dans des couverts tropicaux complexes (Guehl *et al.,* 1998).

› Santé des arbres et des forêts en relation avec leur environnement biotique

Pendant plusieurs décennies, les recherches se sont focalisées sur la description et la compréhension des cycles biologiques des insectes et microorganismes pathogènes des arbres forestiers, connaissances pré-requises au développement des méthodes de lutte. Elles s'intéressent aussi maintenant à des questions d'écologie des populations et à la problématique des invasions biologiques.

Des recherches sur les microorganismes symbiotiques de la rhizosphère (en particulier les ecto-mycorhizes), leur écologie et leurs interactions avec les arbres hôtes et les cortèges bactériens du sol, ont débouché sur des applications aux plantations forestières (Le Tacon *et al.,* 1987).

[3] Grâce aux études iso-enzymatiques, puis par celles des marqueurs de l'ADN.

[4] Par exemple, la mesure des flux par la méthode des corrélations turbulentes à l'aide de « tours à flux ».

© Inra - D. Bonal

Tour de capteurs dans la forêt guyanaise pour l'étude du microclimat et des flux et bilans d'échanges de gaz (CO_2 et H_2O) entre l'écosystème forestier et l'atmosphère (projet Guyaflux).

Les programmes de séquençage et les recherches en cours sur la génomique comparée des grands types fonctionnels de champignons (pathogènes, symbiotiques, saprophytiques) permettent des avancées décisives dans la compréhension des interactions entre ces organismes et les arbres (ou le sol) (Martin *et al.,* 2008).

La recherche en entomologie forestière a été développée à Orléans et Avignon, puis à Bordeaux, tandis que les recherches sur les champignons pathogènes et les mycorhizes étaient initialement menées à Nancy. Ultérieurement, la pathologie forestière a également été développée à Bordeaux.

› Biologie et dynamique des populations et des communautés

Ces disciplines ont fortement progressé au cours des dernières décennies dans la mesure où la possibilité de mesurer les flux de gènes et de simuler la dynamique des populations ouvrait des perspectives nouvelles, à différents niveaux d'échelle spatiale, y compris celle du paysage. Ceci permet en particulier d'étudier les mécanismes qui affectent la biodiversité dans sa structure et son évolution. Un bon exemple en est donné par Jactel et Brockerhoff (2007) qui ont montré que la plantation d'îlots d'arbres feuillus à l'intérieur de vastes monocultures de pin, réduit l'impact de certains insectes ravageurs, grâce à l'hébergement, au sein de ces îlots, d'ennemis naturels de ces insectes (parasitoïdes, oiseaux, arthropodes prédateurs).

Les nouveaux enjeux scientifiques et sociétaux

› Le milieu n'est pas invariant

Des résultats, obtenus parfois dès les années 1980, ont mis à mal certains principes majeurs affirmant l'invariance tendancielle de la nature (*e.g.* à l'échelle des cycles forestiers). Cela concerne la notion de climax, l'indice de fertilité de stations, les interactions génotype x environnement, la conservation des espèces et des habitats... Se rajoutant aux impacts durables des changements d'usage des terres, les changements environnementaux

© Inra - C. Robinet

Procession de chenilles processionnaires dans un pin, une menace mortelle pour les forêts.

rapides d'origine anthropique intervenus au cours des dernières décennies (accroissement du dioxyde de carbone dans l'atmosphère, hausse des températures, dépôts azotés ou soufrés atmosphériques) ont entraîné des évolutions notables : augmentation de la productivité des forêts en Europe (Becker, 1989), acidification ou eutrophisation des sols, migration altitudinale des plantes, ainsi que des changements dans la répartition de certaines espèces d'insectes (Robinet *et al.,* 2014) de champignons (Marçais et Desprez-Loustau, 2014) ou organismes divers. Des résultats obtenus par nos équipes et l'ensemble de ceux compilés dans le rapport récent du Giec montrent très clairement qu'au cours de la dernière décennie, le changement climatique d'origine anthropique est passé du statut de prévisible à celui d'avéré. Cette nouvelle donne requiert la définition de stratégies d'atténuation et d'adaptation, la question restant celle de l'incertitude sur l'amplitude des changements à venir, en relation avec l'intensité d'émission de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

› Répondre à des enjeux plus diversifiés

Les enjeux et les objectifs des recherches ont considérablement évolué au cours des deux dernières décennies, en relation avec la diversification des attentes de la société par rapport aux forêts (Birot *et al.,* 2013). Les enjeux liés à la compétitivité du secteur forestier restent clairement au centre de nos préoccupations à travers les travaux concernant : l'approche des aspects techniques, environnementaux et économiques de la sylviculture ; les mécanismes de formation du bois, les déterminants de sa qualité, les processus technologiques de transformation et les produits à base de bois. La conception des arbres du futur, fondée sur les méthodologies modernes de génomique et de sélection génétique moléculaire (Muranty *et al.,* 2014 ; Plomion *et al.,* 2014), est un enjeu important pour les plantations forestières. Les objectifs visés concernent à la fois une diversité de caractères relatifs au bois (propriétés du matériau, son utilisation pour la production d'énergie ou de biomolécules), mais également l'adaptation des arbres aux contraintes du milieu (sécheresse, excès d'eau...) et la résistance aux maladies (rouilles du peuplier...).

La mise en œuvre du concept de gestion durable des forêts implique la prise en compte des contraintes évoquées plus haut (dépôts soufrés et azotés atmosphériques, événements climatiques extrêmes tels que sécheresses ou tempêtes, bio-agressions). Elle nécessite aussi de considérer les aspects de conservation et de restauration des milieux. Les recherches sur le fonctionnement des écosystèmes sont orientées vers ces questions et cherchent à intégrer les dimensions économiques et sociétales.

Le concept de gestion multifonctionnelle des forêts met en avant la diversité des services écologiques potentiellement rendus par les écosystèmes forestiers : maintien de la biodiversité des espèces, séquestration de carbone, préservation ou restauration de la qualité de l'eau. L'évaluation exacte de ces services est un préalable nécessaire à leur valorisation économique qui devient l'objet d'enjeux largement internationalisés (*e.g.* conférences sur le climat, sommet de Rio) et socialement sensibles. Face à ces orientations nouvelles, il convient néanmoins de

rappeler que la rentabilité forestière a diminué en Europe au cours des dernières décennies, en particulier pour des petits propriétaires peu motivés par la valorisation de la production, ce qui pose aujourd'hui la question d'un « désert vert » par rapport à une forêt « vivante » (Leonard, 2004).

› Faire face aux défis du changement climatique

Les scénarios issus des modèles climatiques prédisent, à l'horizon 2050 ou 2100, un réchauffement de plusieurs degrés, avec une accentuation des déficits hydriques estivaux sur une grande partie de l'Europe. La modélisation de l'aire de répartition potentielle des grandes essences forestières sur la base de scénarios climatiques régionalisés fait apparaître des modifications profondes. À l'échelle de la France, les simulations montrent une spectaculaire extension vers le nord des espèces méditerranéennes (*e.g.* chêne vert), avec un risque de disparition de certaines d'entre elles à basse altitude et sur les sols peu profonds. En contrepartie, les espèces atlantiques plus septentrionales et continentales (hêtre, pin sylvestre, érable plane et sycomore) deviendraient marginales dans la partie nord. De nombreuses incertitudes sur le comportement des essences subsistent cependant. Quelles seront leurs capacités à migrer pour coloniser les nouvelles niches climatiques à un pas de temps de quelques dizaines d'années ? Seront-elles capables de s'adapter, génétiquement ou à travers leurs plasticité phénotypique ? Quels seront les impacts sur les communautés microbiennes des sols ? Quels seront les équilibres avec les nouveaux cortèges de pathogènes et de champignons symbiotes, ou d'insectes ravageurs ?

Les recherches en cours concernent le rôle des forêts dans l'atténuation du changement climatique, la prévision des réponses physiologiques et génétiques à ce changement, ou encore l'élaboration de modes de gestion anticipatifs (choix du matériel végétal, assistance à la migration des espèces, sylviculture ; Lefèvre *et al.*, 2014). Ces approches sont très largement transversales par rapport aux différentes disciplines scientifiques.

Conclusion

Au cours des dernières décennies les recherches forestières de l'Inra ont évolué vers des approches interdisciplinaires plus intégrées, à travers un ancrage plus fort dans les différents domaines de l'écologie. Le développement de recherches prédictives permettant de répondre aux enjeux des changements climatiques et globaux reste un défi important. La mise en place de visions transverses articulant les dimensions biophysiques et socio-économiques (Fiquepron *et al.*, 2013) est nécessaire afin de mieux prendre en compte les problématiques de gestion durable et multifonctionnelle des forêts. L'approfondissement de nos liens partenariaux avec les différents acteurs de la recherche et développement en France, en Europe et à l'international est indispensable pour atteindre ces objectifs.

BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE

› Aussenac G., Granier A. 1979. Étude bioclimatique d'une futaie feuillue de l'est de la France. II. Étude de l'humidité du sol et de l'évapotranspiration réelle. *Annales des Sciences Forestières* 36(4): 265-280.

› Becker M., 1989. The role of climate on present and past vitality of silver fir forests in the Vosges mountains of northeastern France. *Canadian Journal of Forest Research* 19: 1110-1117.

› Brus D.J., Hengeveld G.M., Walvoort D.J.J., Goedhart P.W., Heidema A.H., Nabuurs G.J., Gunia K., 2011. Statistical mapping of tree species over Europe. *European Journal of Forest Research* 131 (1): 145–157.

› Cochard H., Tyree M.T., 1990. Xylem dysfunction in *Quercus*: Vessel sizes, tyloses, cavitation and seasonal changes in embolism. *Tree Physiology* 6(4): 393-407.

› Dufour-Kowalski S., Courbaud B., Dreyfus P., Meredieu C., de Coligny F., 2012. Capsis: an open software framework and community for forest growth modelling. *Annals of Forest Science* 69(2): 221-233.

› Dupouey J.L., Dambrine E., Lafitte J.D., Moares C., 2002. Irreversible impact of past land use on forest soils and biodiversity. *Ecology* 83(11): 2978-2984.

› Fiquepron J., Garcia S., Stenger A., 2013. Land use impact on water quality: valuing forest services in terms of the water supply sector. *Journal of Environmental Management* 126: 113-121.

› Guehl, J.M., Domenach A.M., Bereau M., Barigah T.S., Casabianca F.A., Garbaye J., 1998. Functional diversity in an Amazonian rainforest of French Guyana: A dual isotope approach ($\delta^{15}N$ and $\delta^{13}C$). *Oecologia* 116: 316 -330.

› Houllier F., Leban J.M., and Colin F., 1995. Linking growth modelling to timber quality assessment for Norway spruce. *Forest Ecology and Management* 74(1): 91-102.

› Jactel H., Bockerhoff E.G., 2007. Tree diversity reduces herbivory by forest insects. *Ecology Letters* 10(9): 835-848.

› Kremer A., Kleinschmit J., Cottrell J., Cundall E.P., Deans J.D., Ducousso A., Konig A.O., Lowe A.J., Munro R.C., Petit R.J., and Stephan B.R., 2002. Is there a correlation between chloroplastic and nuclear divergence, or what are the roles of history and selection on genetic diversity in European oaks? *Forest Ecology and Management* 156(1-3): 75-87.

› Landmann G., Bonneau M., 1995. *Forest decline and atmospheric deposition effects in the French Mountains*. Springer Verlag.

› Lefèvre F. *et al.*, 2013. Dynamic conservation of forest genetic resources in 33 European countries. *Conservation Biology* 27(2): 373-384.

› Lefèvre F., Boivin T., Bontemps A., Courbet F., Davi H., Durand-Gillmann M., Fady B., Gauzere J., Gidoin C., Karam M.J., Lalague H., Oddou-Muratorio S., Pichot C., 2014. Considering evolutionary processes in adaptive forestry. *Annals of Forest Sciences*. 71(7): 723-739.

› Le Tacon F., Garbaye J., Carr G., 1987. The use of mycorrhizas in temperate and tropical forests. *Symbiosis* 3(2): 179-205.

› Marçais B., Desprez-Loustau M.L., 2014. European oak powdery mildew: impact on trees, effects of environmental factors, and potential effects of climate change. *Annals of Forest Science* 71(6): 633-642.

› Martin F. *et al.*, 2008. The genome of *Laccaria bicolor* provides insights into mycorrhizal symbiosis. *Nature* 452: 88-92.

› Muranty H., Jorge V., Bastien C., Lepoittevin C., Bouffier L., Sanchez L., 2014. Potential for marker-assisted selection for forest tree breeding: lessons from 20 years of MAS in crops. *Tree Genetics and Genomes* 10: 1491-1510.

› Plomion C., Chancerel E., Endelman J., *et al.*, 2014. Genome-wide distribution of genetic diversity and linkage disequilbrium in a mass-selected population of maritime pine. *BMC Genomics* 15, 171.

› Polge H., 1978. Fifteen years of wood radiation densitometry. *Wood Science and Technology* 12(3): 187-96.

› Ranger J., Turpault M.P., 1999. Input-output nutrient budgets as a diagnostic tool for sustainable forest management. *Forest Ecology and Management* 122: 139-154.

› Robinet C., Rousselet J., Roques A., 2014. Potential spread of the pine processionary moth in France: preliminary results from a simulation model and future challenges. *Annals of Forest Science* 71:149-160.

› Tuskan G.A. *et al.*, 2006. The genome of black cottonwood, *Populus trichocarpa* (Torr. 1 Gra). *Science* 313: 1596-1604.

DOCUMENTS

› Andrieu J., Guehl J.M., Peyron J.L., 2013. L'Institut européen de la forêt et la politique forestière française. *Revue Forestière Française* LXV : 141-144.

› Birot Y., Houllier F., 2010. Science et Forêt : acquis, évolutions et défis. *In* Gérer la forêt des deux côtés de l'Atlantique. Divergence et convergence de la foresterie européenne et américaine, AgroParisTech ENGREF, pp. 65-78.

› Birot Y., Déglise X., Peyron J.L., Thibaud B., Roman-Amat B., 2013. Les forêts, leurs produits et services dabs un contexte changeant : apports potentiels de la science. *In* Potentiels de la science pour l'avenir de l'agriculture, de l'alimentation et de l'environnement, Académie d'Agriculture de France, 24 pp.

› Bouvarel P., 1986. 1946 - 1986. 40 ans de recherche agronomique. La recherche forestière, Inra, 79 -85.

› Bouvarel P., Pardé J., 1966. Fascicule 20e anniversaire de l'Inra. Contribution de la recherche à une politique forestière, Inra, 185-198.

› Inra Mensuel, Les dossiers. La forêt et le bois. Recherches, 1991, n°5, 52 pp.

› Inra Mensuel, Les dossiers. La gestion durable des forêts : contribution de la recherche, automne 1996, n°12, 91 pp.

› Leonard J.P., 2004. *Forêt vivante ou désert boisé; la forêt française à la croisée des chemins*. L'Harmattan.

› Les Dossiers de l'Environnement de l'Inra. Ecosystèmes et changements globaux, n° 8, mai 1994, 296 pp.

› Les Dossiers de l'Environnement de l'Inra. Forêts, n° 15, septembre 1997, 194 pp.

› Les Dossiers de l'Environnement de l'Inra. Forêts et tempête, n° 20, décembre 2000, 336 pp.

› Renforcement des recherches sur les forêts, les milieux naturels et les activités qui leur sont liées. Juin 2002.

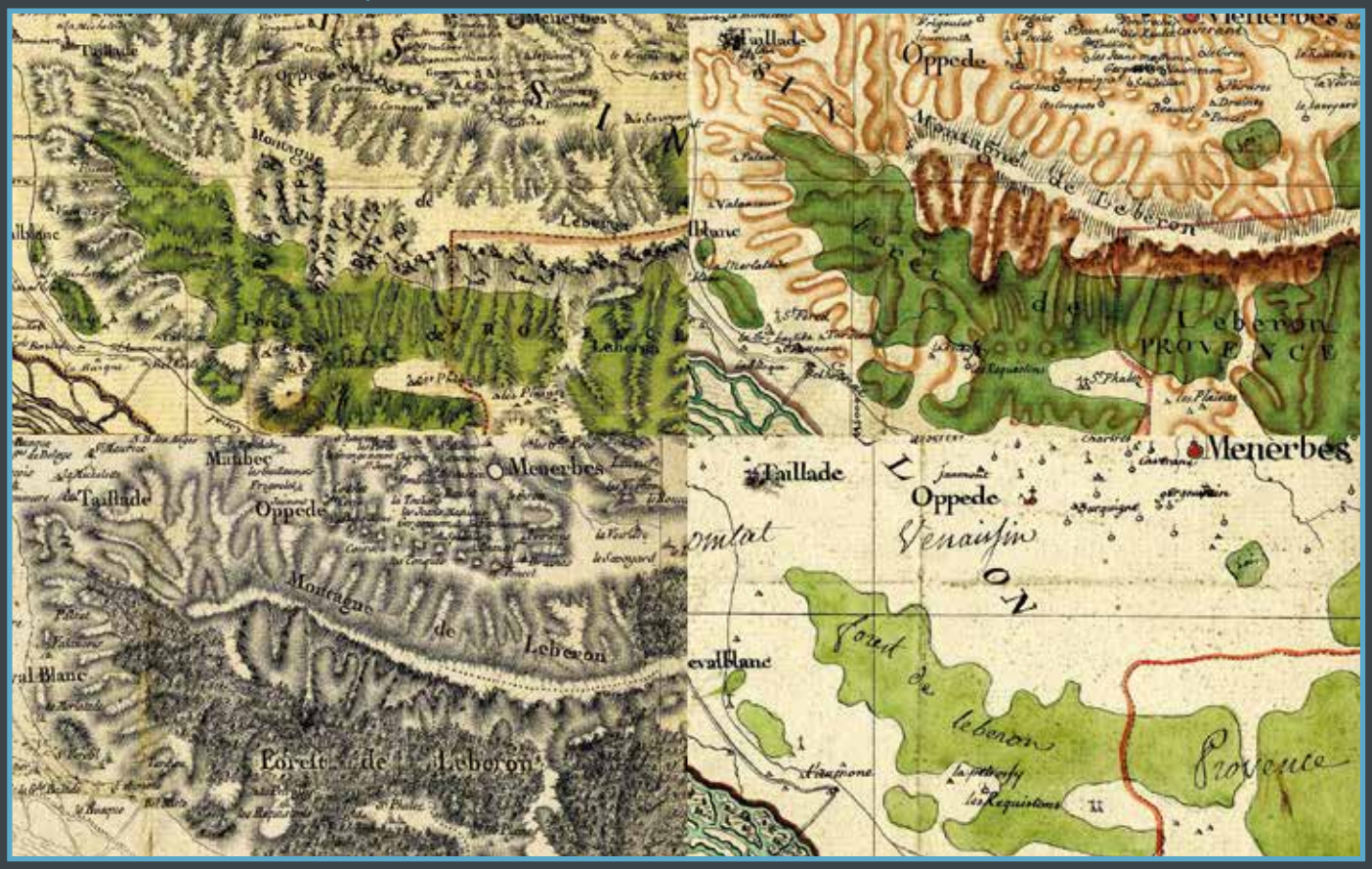
› Tree species maps for European Forests (http://www.efi.int/portal/virtual_library/information_services/mapping_services/tree_species_maps_for_european_forests). EFI-ALTERRA.

› Vallauri D., Grel A., Granier E., Dupouey J.L., 2012. Les forêts de Cassini. Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles. *Rapport WWF/Inra*, Marseille, 64 pages + CD.

REPÈRES

1 ÉCOLOGIE, CARTOGRAPHIE ET HISTOIRE DES FORÊTS

DE L'ARCHIVE AU NUMÉRIQUE



Extrait de : Vallauri D., Grel A., Granier E., Dupouey J.L., 2012. Les forêts de Cassini. Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles. Rapport WWF/Inra, Marseille, 64 pages + CD. Cette référence contient libre de droits les couches SIG redressées à l'échelle nationale, directement téléchargeables sur Internet.

Pour analyser et comprendre une forêt actuelle, que l'on s'intéresse à son patrimoine culturel, à sa biodiversité, à sa productivité ou au stockage du carbone dans les sols, entre autres, il est indispensable de connaître son histoire. Une partie des faits et réalités observés en ce début de XXIe siècle est le résultat, parfois masqué, de cette histoire. L'histoire, l'archéologie, l'écologie historique et la paléoécologie peuvent, en s'alliant, détecter les impacts de mises en valeur agricoles très anciennes dans les forêts actuelles, des centaines d'années après l'abandon de ces terroirs, même si ces traces discrètes sont masquées. Les sols, les plantes, la fertilité des stations notamment, conservent la mémoire de ces défrichements, en dépit du fait que l'écosystème forestier est fondamentalement dynamique. Mieux distinguer cette influence de l'histoire sur les processus écologiques permet de prédire de façon plus fiable les évolutions des paysages, sous l'effet, par exemple, du changement climatique.

Les cartes anciennes constituent donc des archives précieuses, mobilisées par la recherche forestière, pour reconstruire l'évolution des paysages forestiers. La carte de Cassini est la première carte d'ampleur nationale, de bonne précision géométrique et à grande échelle, des forêts françaises. C'est en 1747, à la demande de Louis XV, que Cassini de Thury, membre de l'Académie des sciences, commence à réaliser la carte du royaume de France. Son fils achèvera sa publication. En 42 ans, la majorité de la France actuelle mais aussi 1,8 million d'hectares en position frontalière ont ainsi été cartographiés. Utilisée régulièrement par les forestiers pour avoir une idée de l'histoire forestière d'une région, cette carte n'avait jamais été numérisée et analysée globalement avec des méthodes modernes (Systèmes d'information géographique). En comblant cette lacune, cette étude ouvre de nombreuses perspectives (en histoire, en sciences de la nature ou en gestion et conservation des forêts) : identification des forêts anciennes, études de la dynamique des paysages, de l'impact de l'ancienneté sur la biodiversité, la dynamique et la fertilité des écosystèmes actuels...

L'utilisation des cartes anciennes doit s'accompagner d'une analyse historique critique. Dans les cartes publiées ici, par exemple, on compare les levés d'origine (1775, en haut à gauche) de la carte de Cassini avec la carte finalement publiée (1778 ou 1779, en bas à gauche) et des minutes intermédiaires (à droite, en haut, non datée, et en bas, 1776) dans le quart Sud-Ouest de la feuille d'Avignon. Au sud du village de Menerbes, un bois qui apparaît sur les minutes, et qui n'avait pas été noté sur les levés d'origine, n'est pas gravé sur la carte finale. Les modifications de toponymes proposées sont en revanche bien prises en compte dans la carte finale : Gergouin devient Gergouvein.

2 HISTOIRE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE EN FRANCE

LA RECHERCHE FORESTIÈRE AVANT LE RATTACHEMENT À L'INRA

1824 : Création de l'École royale forestière de Nancy

1882 : Création d'une station de recherche et d'expériences à l'École forestière de Nancy

1900 : Création de l'arboretum d'Amance près de Nancy

1920 : Création de quatre sections de recherche : sylviculture, économie forestière et technologie ; botanique, qualités physiques et mécaniques des bois ; zoologie (entomologie-aquaculture) et géologie (sols forestiers) ; restauration des terrains en montagne

1923 : Création des *Annales de l'École nationale des eaux et forêts et de la station de recherche et d'expériences*

1937 : Division des recherches en sept sections directement liées aux enseignements

1946 : Création du Fonds forestier national (FFN)

1950 : Création d'une annexe de recherche forestière à Bordeaux (question des incendies de forêt dans les Landes)

1958 : Création de l'Inventaire forestier national (IFN)

1962 : Création de l'Association forêt cellulose (Afocel)

LA RECHERCHE FORESTIÈRE AU SEIN DE L'INRA

1964 : Rattachement d'une partie de la recherche forestière à l'Inra (Nancy, Bordeaux et Avignon)

Création d'un département Recherches forestières placé sous la responsabilité de Gustave Drouineau

Création d'un Centre national de recherches forestières (CNRF) à Nancy

Création de l'Office national des forêts (ONF)

1966 : Création d'une commission spécialisée « recherches forestières » au sein du comité scientifique de l'Inra

Le département compte désormais :

- 5 stations de recherche à Nancy : sylviculture et production ; amélioration des arbres forestiers ; écologie forestière (et pathologie) ; recherches sur les sols forestiers et la fertilisation ; biométrie
- 1 à Bordeaux (Pierroton), consacrée aux recherches sur le pin des Landes
- 1 à Avignon, axée sur le milieu méditerranéen et l'entomologie
- 4 laboratoires rattachés aux chaires de l'Enef : technologie ; zoologie ; économie forestière ; botanique

1970 : Création du laboratoire d'économie forestière à Nancy

1972 : Inauguration des nouveaux locaux du Centre national de recherches forestières à Champenoux

1975 : Création du domaine expérimental forestier de l'Hermitage à Cestas en Gironde

1976 : Transfert de l'amélioration forestière à Orléans

1978 : Bertrand de Jouvenel, *Vers la forêt du 21e siècle*, rapport commandé par les ministères de l'Agriculture et de l'Environnement

1985 : Jean-François Lacaze, chef de département, initie les programmes de pilotage de la recherche forestière disciplinaires comme outils d'animation et de pilotage de la recherche (au sein d'une structure pluri-disciplinaire)

1993 : Création du Groupement d'intérêt public Ecofor (Écosystèmes forestiers) et de l'Institut européen de la forêt (EFI)

1998 : Délégation à l'agriculture, au développement et à la prospective (DADP), étude prospective sur le secteur forestier en France

2000 : Rapport « Birot-Franc » sur le renforcement de la recherche forestière à l'Inra

Le département prend l'appellation « Forêts et milieux naturels » (FMN)

2001 : Loi d'orientation forestière

2002 : Renforcement des recherches sur les forêts, les milieux naturels et les activités qui leur sont liées

2004 : Création du département Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques (EFPA)

2006 : Antoine Kremer est le premier chercheur français à recevoir le prix Wallenberg

ÉTABLIE PAR PIERRE CORNU, MICHELLE CUSSENOT ET JEAN-MARC GUEHL

3 CHEFS DE DÉPARTEMENT FORÊTS DE L'INRA

INTITULÉ DU DÉPARTEMENT	DATES	CHEFS DE DÉPARTEMENT	CHEFS DE DÉPARTEMENT ADJOINTS
DÉPARTEMENT RECHERCHES FORESTIÈRES	**1964-1971**	Gustave Drouineau, inspecteur général (Pierre Bouvarel, CD de fait à partir de 1967)	
	1971-1983	Pierre Bouvarel	
	1983-1989	Jean-François Lacaze	Yves Birot (1986 à 1989)
	1989-1998	Yves Birot	Francis Cailliez
DÉPARTEMENT FORÊTS ET MILIEUX NATURELS (FMN)	**1998-2001**	Francis Cailliez	Marc Bonnet-Masimbert
	2001-2003	François Houllier	Marc Bonnet-Masimbert Alain Franc
ÉCOLOGIE DES FORÊTS, PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES (EFPA)	**2004**	François Houllier	Marc Bonnet-Masimbert Alain Franc Daniel Gerdeaux
	Fin 2004-02/2005	Intérim de Marc Bonnet-Masimbert	Alain Franc Daniel Gerdeaux
	2005-2013	Jean-Marc Guehl	2005-2007 : Marc Bonnet-Masimbert puis Michel Bariteau Alain Franc Daniel Gerdeaux 2008- 2013 : Daniel Auclair puis Nathalie Breda Thierry Caquet Christophe Plomion
	Depuis 2013	Thierry Caquet	Jean-François Cosson Christophe Plomion

4 LE DÉPARTEMENT ÉCOLOGIE DES FORÊTS, PRAIRIES ET MILIEUX AQUATIQUES (EFPA) DE L'INRA

Le contexte de changements multiples (changements climatiques, urbanisation, internationalisation des questions environnementales et des échanges, renforcement des approches territoriales et des politiques régionales...) a incité l'Inra à créer en 2004 un département de recherche dédié à la gestion durable des écosystèmes naturels ou faiblement anthropisés, de leurs ressources biologiques et physiques et des biens et services qu'ils génèrent.

LES QUESTIONS DE RECHERCHE

Comment le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes réagissent-ils à diverses contraintes ?
- Changements environnementaux (climat, pollution)
- Modification des usages
- Maladies émergentes et espèces invasives

Comment prendre en compte les divers aspects de la biodiversité ?
- Préservation et restauration des ressources génétiques
- Adaptation des organismes et des populations à leur environnement
- Résistance et résilience aux bioagresseurs, incendies, pollutions et aux contraintes climatiques
- Évolutions spatiale et temporelle de la biodiversité

Comment répondre aux attentes de la société et aux exigences économiques ?
- Formation, croissance, production et qualité de bois
- Exploitation durable des prairies permanentes
- Gestion des populations d'animaux d'eau douce exploitées (saumons, truites...)
- Production et services écologiques (séquestration de carbone, disponibilité et qualité des ressources en eau...)
- Paysage et usages récréatifs (pêche, chasse, sport nature...)
- Fourniture d'énergie durable (Gestion des surfaces de production et des écosystèmes...)

LE DISPOSITIF DE RECHERCHE

Le département EFPA compte plus de 500 agents permanents (dont la moitié de chercheurs et ingénieurs), environ 120 doctorants et plus d'une centaine d'ETP par an de post-doctorants et autres contractuels. Le personnel est réparti dans une trentaine d'unités (principalement des unités mixtes de recherches, UMR ; ainsi que des unités sous contrat, USC) sur 10 centres Inra. L'expérimentation est basée notamment sur un réseau de 6 unités expérimentales (UE).

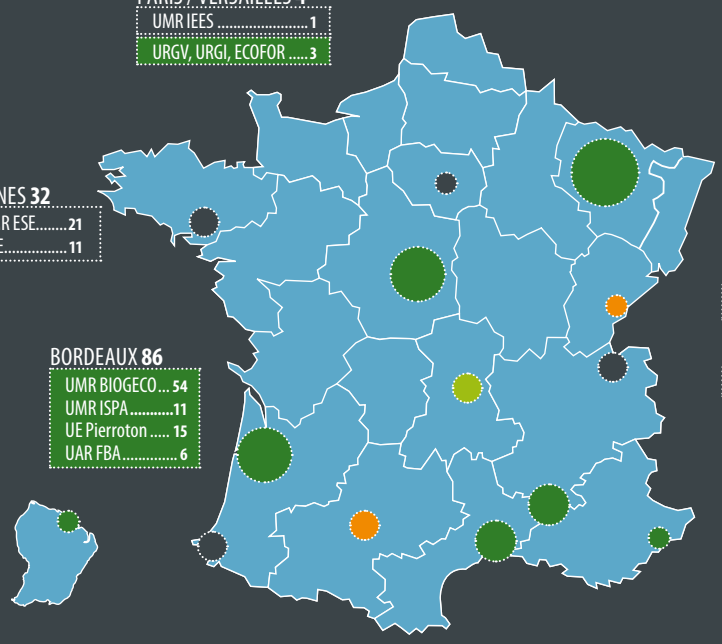
5 ÉVOLUTION DES EFFECTIFS DE RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA DE 1964 À 2004

	1964*	1973*	1978	1988**	1990**	1991**	1993**	2000	2003-2004
SCIENTIFIQUES	13	53	55	72	77	80	87	98	117
INGÉNIEURS	9	14	17	43	48	59	67	46	49
TECHNICIENS	52	113	135	139	139	135	146	198	199
ADMINISTRATIFS	13	16	19	23	22	20	20	●	
Total	**87**	**196**	**226**	**277**	**286**	**294**	**320**	**342**	**365**

CARTE DE FRANCE DES IMPLANTATIONS DES UNITÉS EFPA ET LEURS EFFECTIFS

EFPA début 2014 (**509** agents permanents)

- Forêts.....374
- Prairies.....25
- Milieux aquatiques 83
- Faune sauvage, multimilieux 27



PARIS / VERSAILLES 4
- UMR IEES 1
- URGV, URGI, ECOFOR 3

NANCY 131
- UMR LERFOB..... 31
- UMR IaM 26
- UMR EEF..... 44
- USC LERMAB
- UR BEF..... 15
- UEFL..... 8
- UAR AFS 1
- UAR EFPA 6

RENNES 32
- UMR ESE.....21
- U3E..... 11

ORLÉANS 66
- UR AGPF 31
- URFZ 19
- UE GBFOR..... 16
- USC ARCHE
- USC CGAF

BESANÇON
- USC Chrono Environnement

THONON 31
- UMR CARRTEL.....31

BORDEAUX 86
- UMR BIOGECO... 54
- UMR ISPA.....11
- UE Pierroton 15
- UAR FBA..... 6

KOUROU 15
- UMR ECOFOG 15

CLERMONT/LYON 31
- UREP Clermont..... 22
- UMR PIAF Clermont.....5
- USC LEM Lyon 3
- USC LEHNA Lyon.....1

ST-PÉE-SUR-NIVELLE 16
- UMR ECOBIOP..... 16

TOULOUSE 25
- UMR DYNAFOR ... 6
- UR CEFS..... 19

MONTPELLIER 18
- UMR AMAP 7
- UMR CBGP 8
- UMR ECO&SOL.... 3

AVIGNON-ANTIBES 52
- URFM 32
- BIOSP 1
- UEFM.....13
- UE Villa Thuret..... 6

CARTE ÉTABLIE PAR ANNE JAMBOIS ET JEAN-MICHEL GIGLEUX, DÉPARTEMENT EFPA

L'Inra a renforcé les recherches sur les forêts, les milieux naturels et les activités qui leur sont liées, entre 2002 et 2004, par le recrutement de 30 chercheurs et ingénieurs supplémentaires.
Le département Forêts et milieux naturels a directement bénéficié de 23 postes entre 2002 et 2004 qui sont inclus dans ce total.

** Les assistants-ingénieurs sont comptabilisés avec les ingénieurs.

En 2000 et 2003 les AI sont comptabilisés avec les techniciens ainsi que les administratifs.

À partir de 2000 les administratifs sont comptabilisés avec les techniciens.

* Hors services généraux et biométrie et hors personnel de service mais incluant **les ouvriers**

3 TÉMOIGNAGES D'ANCIENS CHEFS DU DÉPARTEMENT RECHERCHES FORESTIÈRES

PIERRE BOUVAREL 30

JEAN-FRANÇOIS LACAZE 44

YVES BIROT 56

Rameau d'épicéa. © Inra - J. Goacolou

PIERRE BOUVAREL

Agronome de formation, Pierre Bouvarel découvre, lors d'un voyage, la forêt qu'il considère comme un milieu agréable. Il y consacrera sa vie professionnelle en acceptant d'aider Gustave Drouineau à créer le département Recherches forestières rattaché à l'Inra. Son rôle a été primordial en 1962 pour préserver ce nouveau département de tout démantèlement et pour conserver toutes ses composantes pluridisciplinaires.

Je suis né en 1922, dans la Drôme. Toute mon enfance a été bercée par le Rhône. Je n'avais pas du tout de forestiers dans ma famille. J'ai fait mes études secondaires au lycée de Tournon. En 1940, mon père m'a suggéré de préparer l'Agro, ce que j'ai fait au lycée du Parc, à Lyon. J'ai été élève à l'Agro de 1941 à 1943, ayant bien souvent des engelures aux doigts et l'estomac vide. J'ai le souvenir d'avoir reçu, durant ces années-là, un enseignement complètement ringard. Il fallait apprendre des choses sans intérêt, être capable de les régurgiter lors des examens et les oublier immédiatement pour se mettre à préparer l'examen suivant. Je suis sorti de ma promotion major la première année, second la deuxième année après René Poly, le frère de Jacques Poly. Comme j'étais sorti de l'Agro dans un bon rang, j'ai décidé un peu sur un coup de tête de m'orienter vers le Génie rural. Je suis allé trouver le professeur Blanc qui faisait apprendre par cœur les formules d'écoulement de l'eau dans les tuyaux. Je lui ai expliqué que si la matière qu'il enseignait avait des aspects séduisants, je m'intéressais beaucoup aussi à la philosophie et à la peinture et que je comptais bien m'adonner encore à ces plaisirs de l'esprit. Il m'a regardé stupéfait et j'ai compris alors que je m'étais engagé dans une mauvaise voie. Après un voyage effectué avec des amis, je me suis rendu compte que la forêt était un milieu agréable et que le métier d'ingénieur forestier convenait mieux à mes goûts. J'ai laissé ma place à l'École du Génie rural et me suis inscrit à l'École forestière. Je ne l'ai jamais regretté, même si je n'ai pas eu beaucoup de temps pour mener de front d'autres activités. Cela s'est passé en 1943. J'ai été arrêté par la Gestapo en août 1943 mais j'ai réussi à m'échapper au bout de 10 minutes. J'ai rejoint alors le maquis du Diois. Je suis entré finalement à l'École forestière, le 1er octobre 1944.

Quels professeurs avez-vous alors connus ?

J'ai eu René Rol comme professeur de botanique. C'était un élève de Philibert Guinier qui savait analyser les terroirs et expliquer à partir de l'histoire de leur mise en valeur, comment les paysages s'étaient progressivement constitués. Grâce à son ami Lucien Cuénot dont j'ai fait la connaissance, à la fin de sa vie [1], il avait écrit, en 1912, des articles prémonitoires entrevoyant ce que les lois de l'hérédité et la sélection pourraient apporter à la gestion des peuplements forestiers. P. Guinier et L. Cuénot étaient restés des « mécréants », assez mal vus de la bonne société lorraine [2], à leur époque.

ENTRETIEN DÉJÀ PARU
DANS LE VOLUME 3 D'ARCHORALES

Propos recueillis par
DENIS **POUPARDIN**
et MICHELLE **CUSSENOT**
Saint Rémy, le 8 novembre 1995

© Ina

De gauche à droite : Pierre Bouvarel et Jean-François Lacaze.

Henri Perrin nous enseignait la sylviculture. Il était plus dogmatique que René Rol qui était un homme de grande qualité, ouvert aux aspects nouveaux de l'écologie. Jean Pourtet faisait un cours sur les repeuplements artificiels. Quant à Louis Schaeffer, il enseignait aux élèves les rudiments de l'aménagement forestier. Ce sont les maîtres qui m'ont le plus marqué durant mon passage à l'École de Nancy.

Au sortir de l'École forestière, sur quel poste avez-vous été affecté ?

À Clermont-Ferrand. J'avais opté pour cette ville car elle avait une faculté de médecine dans laquelle ma femme pouvait poursuivre ses études. J'y ai passé au total trois années. Les forêts de la région n'étaient pas particulièrement intéressantes. Elles résultaient de reboisements qui avaient été effectués vers 1840, à une époque où les campagnes, après avoir connu un fort essor démographique, avaient commencé à se vider de leurs habitants. Après leur partage, les communaux avaient été boisés en pins et en épicéas, ayant produit des peuplements équiennes. J'avais été chargé de réviser leurs aménagements, ce qui avait conduit à des heurts avec mon administration. François Constantin et moi, les deux chefs de cantonnement de l'Inspection, avions critiqué, en effet, les aménagements de nos prédécesseurs. Ceux-ci avaient voulu appliquer « la formule dite de 83 » (c'est-à-dire l'aménagement par quartiers bleus de régénération), tout-à-fait inappropriée à de petites forêts équiennes d'origine artificielle. Nous avons mis longtemps à convaincre nos supérieurs hiérarchiques.

En 1949, se sont ouverts des postes à la recherche forestière. Est-ce à cette époque que votre carrière a soudainement bifurqué ?

Comme j'avais fait beaucoup d'aménagements, j'ai posé ma candidature à ce qu'on appelait alors la première section qui était plus particulièrement tournée vers les problèmes de sylviculture et d'aménagement. Je me suis présenté à R. Rol, alors sous-directeur de l'École mais aussi directeur de la station de recherche et d'expériences, annexe de l'École nationale des eaux et forêts [3]. Mais R. Rol a estimé préférable de m'orienter vers la troisième section, qui était dirigée par Jean Pourtet, avec mission de m'occuper de génétique forestière.

Deux raisons ont présidé à cette orientation : la première était liée au fait que j'avais eu l'occasion d'effectuer, à la sortie de l'Agro, un voyage au Danemark, grâce à une bourse d'étude. J'y avais été envoyé avec pour mission de m'occuper de la sylviculture du hêtre, sujet peu original dont l'intérêt ne me semblait guère évident. J'avais rencontré sur place deux personnes remarquables qui avaient joué un grand rôle dans le développement de la génétique forestière. L'un d'eux était Muhle-Larsen qui avait commencé à faire de la multiplication végétative sur des conifères. Le second, plus âgé, était Syrach-Larsen. C'était une sorte de prophète qui avait fort bien compris ce qu'était la variabilité génétique des individus et des populations. À mon retour, j'avais rédigé un rapport sur ces aspects qui m'avaient vivement intéressé. Tout naturellement, R. Rol, qui en avait eu connaissance, m'a demandé de poursuivre les réflexions que j'avais pu faire en ce domaine. L'autre raison était liée à l'intérêt que P. Guinier portait lui-même à la génétique. J'ai donné mon accord à cette proposition, demandant des instructions ou des conseils pour savoir par quoi je devrais commencer. R. Rol m'a dit gravement que je n'aurais à m'occuper que de la sélection de l'épicéa, du pin sylvestre, du pin maritime et du douglas. Je pouvais me dispenser d'étudier le peuplier, étant donné que c'était déjà le domaine d'étude de J. Pourtet, mais je pouvais me risquer, si je le souhaitais, à aborder aussi la sélection du tremble, un fort bel arbre que P. Guinier avait particulièrement en affection. Ayant demandé timidement quels seraient les moyens dont je pourrais disposer pour

[1] Commençant à réfléchir sur les problèmes de génétique forestière, j'étais allé lui rendre visite. Il m'avait reçu en robe de chambre, avec une boîte de cigares et une bouteille de vieux Bourgogne et m'avait donné des conseils fort éclairés.

[2] La ville de Nancy n'a pas jugé bon jusqu'ici de donner le nom de Lucien Cuénot à l'une de ses rues, ce que je trouve, pour ma part, fort regrettable. Il y avait autrefois dans le musée zoologique de cette ville une plaque où étaient fixées des peaux de souris, grises et jaunes, avec en dessous, de la main de Cuénot, des explications sur la façon dont il avait découvert, en 1901, les gènes létaux. Mais, lors de ma dernière visite, j'ai constaté que cette plaque avait été déplacée ou avait disparu !

[3] La recherche n'était considérée à cette époque, que comme une annexe de l'enseignement.

©Inra

Visite des dispositifs expérimentaux en présence de Michel Cointat, ministre de l'Agriculture lors de l'inauguration du site Inra de Champenoux près de Nancy en 1972.

mener à bien un tel programme, je me souviens du regard ironique que R. Rol m'avait jeté par dessus ses lunettes pour me faire comprendre que ma question était assez incongrue. N'ayant pas été découragé par cet entretien, j'ai commencé par réfléchir et j'ai conçu une ébauche de programme en m'inspirant à la fois de ce que j'avais vu au Danemark et de ce qui se faisait déjà en Suède et en Finlande, à savoir l'exploitation de la variabilité individuelle, la sélection d'arbres + en forêt et la création de vergers à graines. Ce programme de travail ayant été accepté, je me suis mis, avec une paire de jumelles et un pot de peinture jaune, à sélectionner des arbres en forêt. D'autres « jeunes » étaient arrivés à peu près en même temps à la station de recherche : Marcel Jacamon pour la botanique, Jean Pardé, à la première section, pour la sylviculture. Pierre Arbonnier qui était polytechnicien nous a rejoints, se passionnant pour les aspects statistiques et biométriques. En 1953, un numéro spécial de la *Revue forestière française,* réalisé par Léon Schaeffer un peu avant sa mort, avait été consacré à la biométrie appliquée à la forêt. J'avais eu à m'en occuper, parce que je faisais déjà partie du comité de rédaction de cette revue dont je reste membre. Comme collaborateurs, j'ai eu d'abord un brigadier des Eaux et forêts, Marcel Aubert, un homme tout à fait remarquable. J'ai commencé à sélectionner des épicéas dans les Vosges et le Jura. En 1952, Michel Lemoine, agronome, est venu grossir notre petite équipe. Nous circulions en forêt avec des fiches et nous sélectionnions les arbres qui nous paraissaient les plus beaux au regard de divers critères. Ces critères peuvent aujourd'hui paraître assez grossiers ; c'étaient ceux qu'utilisaient aussi les Suédois, à cette époque. Je me souviens être allé dans le Jura où nous avons sélectionné beaucoup de très beaux épicéas, avec un des acheteurs de la maison Pleyel qui recherchait des bois de résonance. Avec un petit maillet, il tapait sur les troncs et écoutait les sons qu'ils pouvaient rendre. Les arbres sélectionnés étaient marqués de jaune et numérotés. Leurs caractéristiques étaient examinées à l'œil nu ou à la jumelle et notées avec soin. Les mesures concernaient la hauteur totale, celle du fût élagué, la circonférence. Un sondage à la tarière de Pressler permettait d'estimer l'âge.

Vous étiez seul alors pour mener à bien vos investigations ?

Nous nous étions répartis le travail. J'opérais dans le Jura ou dans les Vosges, tandis que M. Lemoine prospectait surtout dans les Alpes. Nous nous rendions essentiellement dans les forêts domaniales et communales, accompagnés le plus souvent par l'inspecteur de la circonscription correspondante ou par un de ses chefs de cantonnement. Ne connaissant pas les lieux, nous mettions, en effet, à profit leur expérience et leur bonne connaissance des arbres. Le travail était réalisé ainsi en relation étroite avec l'administration forestière.

La station de recherche de Bordeaux, créée pendant la guerre, effectuait déjà une sélection sur les pins maritimes. Elle était dirigée par Jacques Guinaudeau. À l'époque, la forêt landaise n'était pas encore destinée à la production de bois d'œuvre et de bois de papeterie. Elle était, en effet, aménagée d'abord pour la gemme. La sélection portait donc sur les pins, bons producteurs de cette gemme. Tout un système complexe avait été mis au point pour les détecter. Mais, au cours des années cinquante, l'objectif économique de la forêt landaise est passé de la gemme au papier et au bois, le marché de l'une périclitant, la reconstruction favorisant les autres. La sélection pour la gemme fut abandonnée, celle pour la production de bois mise en route. Cet exemple illustre bien la difficulté de la programmation en recherche forestière.

Il ne suffisait pas d'avoir sélectionné des arbres sur leur bonne mine. Il fallait encore réussir à créer des vergers à graines ! Il convenait, à cet effet, de récolter sur les arbres qui présentaient les meilleures qualités phénotypiques, des greffons destinés à produire des

clones et de les regrouper dans des espaces hors de portée du pollen de la même espèce [4], de façon à ce qu'après interfécondation, ils puissent donner des arbres de qualité supérieure à leurs géniteurs. Pour s'assurer que les espoirs mis dans les phénotypes correspondaient bien à une amélioration des génotypes, il aurait fallu pouvoir procéder à des tests de descendance. Mais comme nous n'avions pas, au début, les moyens d'en installer, ni le temps d'attendre leurs résultats, le gain génétique qu'on pouvait espérer de ces premiers vergers à graines est resté assez faible.

Les premiers greffages ont été réalisés au domaine des Barres. Mon ami Paul Turpin, qui dépendait aussi de la troisième section de la station de recherche, commençait là à s'intéresser à la mécanisation des reboisements. Dans des serres qu'il avait fait monter, il supervisait les travaux de multiplication végétative qui étaient réalisés avec des ouvriers très adroits et compétents. C'est ainsi que nous avons pu mettre en place un assez grand nombre de vergers à graines (notamment dans l'Allier, les Vosges et le Jura) et réaliser des dizaines de milliers de greffes par an.

Il existe encore au domaine des Barres les collections de clones de ces arbres greffés. Alors que la plupart des arbres qui ont été sélectionnés à cette époque ont été abattus (j'avais alors sélectionné dans les Vosges des épicéas de plus de 300 ans), leur patrimoine génétique a pu être conservé dans les parcs à clones. Je ne sais pas si les généticiens actuels qui sont passionnés par les techniques de séquençage de l'ADN les utiliseront demain, mais c'est un fait qu'ils existent encore et qu'on les retrouvera peut-être un jour, pour en tirer utilement parti et conclure que le travail réalisé à cette époque n'était pas dépourvu d'intérêt !

Les techniques de clonage étaient-elles déjà bien au point lorsque vous avez commencé à vous intéresser à la sélection des arbres forestiers ?

Pas du tout ! Les multiplications végétatives étaient effectuées par des horticulteurs, mais seulement sur certains conifères qui se greffaient facilement, comme les tuyas ou les chamaecyparis. Pour les grandes espèces forestières, il a fallu mettre au point des techniques adéquates. Nous n'avons rien publié à ce sujet parce qu'on ne publiait guère à l'époque. Mais nous avions un taux de réussite des greffages qu'on serait peut-être bien en peine d'obtenir aujourd'hui. Quand on prend un arbre très jeune, sa capacité à reprendre de greffes ou de boutures est importante. Mais, passée la phase juvénile, elle tend à se réduire beaucoup. Nous avons réussi pourtant à faire des multiplications végétatives de greffons, prélevés sur des arbres de plusieurs centaines d'années [5], ce qui était alors un exploit et le reste encore aujourd'hui.

Comment faisiez-vous pour chercher ces greffons au faîte des arbres ?

Il ne fallait pas les récolter au début de l'hiver de peur qu'ils ne se dessèchent, ni trop tardivement au départ de la végétation. Il convenait de les prélever en février-mars, à une époque où dans les régions de montagne, le temps n'est pas toujours beau et où il est souvent périlleux de monter sur les arbres. Les idées les plus saugrenues ont été imaginées dans ce but. On a pensé un moment avoir recours à des ballons captifs (mais les traîner d'un arbre à l'autre restait problématique) ou à des « bicyclettes à arbre », munies de crampons enserrant les troncs (mais cette technique, efficace pour monter sur des poteaux télégraphiques ou des peupliers bien élagués, s'est révélée inapplicable sur des arbres branchus). On a imaginé également une arbalète qui lançait une flèche au bout de laquelle était accroché un fil relié à une corde permettant à des grimpeurs de se hisser.

P. Turpin qui était pince-sans-rire avait eu, un jour, une autre idée. Il avait trouvé un article d'un botaniste hollandais qui avait utilisé des singes pour se procurer à Bornéo des échantillons végétaux, à la cime des arbres. Ayant interrogé le professeur Urbain, un spécialiste des singes au muséum, sur les espoirs à mettre dans cette technique, il avait reçu de lui une réponse : l'idée à laquelle il avait songé était, sans doute, fort ingénieuse, mais il devait y renoncer ; les singes de Bornéo étaient certes dressables à la récolte d'échantillons mais bien incapables de supporter longtemps les climats rigoureux de notre pays, les singes en mesure de les supporter étaient plus farouches et enclins à s'enfuir, sitôt mis en liberté. Heureusement M. Lemoine a réussi à mettre au point avec un ferronnier de Nancy, des échelles légères en duralumin, comportant des éléments emboîtables de 3 mètres qui restent encore utilisées de nos jours.

Restait à trouver des grimpeurs, jeunes pour être suffisamment agiles, mais pas trop imprudents pour éviter les accidents. Heureusement les tests, que Marcel Aubert a fait passer aux candidats, ont été suffisamment sélectifs pour qu'il n'y ait jamais eu d'accidents graves à déplorer. C'est ainsi que se sont passées, jusqu'au début des années soixante, mes premières années dans la recherche forestière. S'est posé plus tard le problème de la fructification des vergers à graines qui ont réclamé des délais importants pour l'épicéa et le douglas, des laps de temps moins longs pour les pins sylvestres. La méthode de sélection utilisée, si elle a contribué effectivement à l'amélioration génétique des peuplements, restait toutefois fort sommaire et demandait à être perfectionnée.

Gardiez-vous, à l'époque, un œil sur les expériences de même nature qui avaient cours dans les pays étrangers ?

J'avais eu l'occasion d'effectuer, au début des années cinquante, un long séjour aux États-Unis (mission payée sur des crédits alloués dans le cadre du plan Marshall). Je m'étais rendu notamment en Californie, dans la Sierra Névada, où j'avais eu l'occasion de visiter, à Placerville, le premier institut de génétique forestière. J'avais rencontré, au milieu d'une vaste forêt de *Pinus ponderosa* et *Pinus Jeffreyi,* des chercheurs fort sympathiques. Ils avaient pris une autre voie que la nôtre, celle de l'hybridation. Ils montaient dans les arbres et mettaient du pollen sur les

[4] Si on avait recueilli des graines sur des arbres de grande qualité, on aurait ignoré les pollinisateurs. Or la fécondation croisée est la règle chez les conifères et chez la plupart des autres arbres forestiers. Elle aurait provoqué un rebrassage des patrimoines génétiques. Il était nécessaire de faire des clones pour faire en sorte que le père et la mère du nouvel individu à naître soient des arbres +.

[5] Les taux de réussite étaient faibles dans ce cas, mais des regreffages effectués sur les greffes donnaient parfois de bons résultats.

fleurs femelles avec des seringues, avant de les ensacher. Ils espéraient obtenir ainsi un certain hétérosis. Je crois qu'à cette époque tout le monde tâtonnait un peu. Ce que je sais, c'est que les discussions que j'ai eues là-bas ont nourri beaucoup mes réflexions. J'y ai rencontré, en effet, des gens qui entrevoyaient les voies dans lesquelles allait s'engager plus tard la génétique moderne. J'avais visité également l'est des États-Unis et la Floride où j'avais été sidéré, à l'époque, par la virulence des démonstrations du Ku klux klan.

À l'annexe de l'École forestière de Nancy, étiez-vous tenu de faire des cours aux élèves ou tout votre temps était-il occupé par vos activités de recherche ?

Nous n'y étions pas obligés et j'ai passé plusieurs années, sans avoir à faire moi-même de cours. R. Rol avait confié le cours de génétique forestière à un ancien élève de Cuénot mais celui-ci n'avait pas le rayonnement de son maître et son enseignement était resté antédiluvien, se limitant à peu près à l'évocation des chromosomes géants des glandes salivaires de la drosophile ! On en restait au stade mendélien où on associait un gène à un caractère. L'hérédité plurifactorielle des caractères ou des maladies était à peine abordée, alors qu'on sait bien aujourd'hui que les caractères sont régis le plus souvent par plusieurs gènes [6].

Des moyens de travail plus conséquents que ceux qui vous avaient été alloués à vos débuts ont-ils été mis à votre disposition au fil des années ?

Le service de recherche a bénéficié progressivement de crédits plus importants, alloués notamment par le FFN (Fonds forestier national) et de postes supplémentaires, ce qui a permis à notre petite équipe de se renforcer, avec l'arrivée de Jean-François Lacaze, au début des années soixante. Nous avions eu le temps d'approfondir un peu nos réflexions et d'arriver à la conclusion qu'il importait moins d'étudier la variabilité individuelle (c'est-à-dire les différences entre les patrimoines héréditaires à l'intérieur d'un même peuplement) que celle qui pouvait exister entre les provenances à l'intérieur d'une même espèce. Nous commencions à mieux entrevoir, en effet, l'importance de la sélection naturelle et la formation des écotypes. J'avais été marqué à cette époque par la lecture d'un ouvrage de Stebbins *(Variation and evolution in plants)* que j'avais rapporté de mon voyage aux États-Unis. J'avais commencé à étudier la résistance à la sécheresse des épicéas et la résistance au froid des pins maritimes, ayant constaté que les divers écotypes étaient loin de réagir tous de la même façon. Quand J.F. Lacaze est arrivé, nous avons décidé de nous engager plus loin dans la voie qui conduisait à la sélection des écotypes et avons mis en place, avec M. Lemoine, les premières expériences de provenance qui ont apporté des résultats tangibles dans l'amélioration des reboisements.

Comment étaient réalisées ces sélections de provenance ?

On considérait l'aire de répartition d'une espèce et les conditions écologiques différentes auxquelles elle était soumise. À partir des observations qui avaient été faites sur elle, il s'agissait de faire des échantillonnages dans les populations, en raisonnant sur un nombre d'arbres suffisamment important pour bien représenter leurs caractéristiques et écrêter les fluctuations occasionnées par les variabilités inter-individuelles. Les graines issues des populations étaient semées dans des placettes expérimentales. C'est M. Lemoine qui a mis au point les dispositifs statistiques que nous avons utilisés.

Le développement des travaux de biométrie forestière a-t-il beaucoup contribué au progrès des techniques statistiques employées par les généticiens ?

Oui, les applications mathématiques avaient beaucoup progressé grâce à Pierre Arbonnier et à son équipe. Il faut dire que nous étions très en retard dans ce domaine par rapport aux Anglais. Fischer, un des pères du calcul statistique, était très en rapport avec les forestiers anglais et dès 1925, avaient été réalisées, au pays de Galles, des expériences de provenance avec des dispositifs statistiques. M. Lemoine en a pris connaissance et les a beaucoup perfectionnées.

Comment s'est opéré le passage de la recherche forestière à l'Inra ?

Au début des années soixante, les jeunes de la station de recherche et ceux qui faisaient de l'enseignement à l'École forestière (comme Marcel Jacamon qui était l'adjoint de René Rol) éprouvaient le désir de secouer un peu les choses. Trouvant souvent trop pesante la tutelle administrative des Eaux et forêts, ils aspiraient également à des contacts plus larges avec les autres chercheurs. Ils avaient réfléchi à divers projets d'institut de recherche et d'enseignement forestier, liés encore à l'administration mais accordant à la recherche plus d'indépendance. Le nom de l'Inra commençait toutefois à revenir de plus en plus souvent dans les conversations. Personnellement, je n'avais guère entendu parler jusque-là de cet organisme. Un jour de juin 1962, alors que j'étais dans une maison forestière du plateau des Glières pour sélectionner des épicéas, j'ai reçu un télégramme signé d'un Monsieur Bustarret m'avisant qu'il désirait me rencontrer. Je lui ai téléphoné et nous avons pris rendez-vous. Le jour convenu, je suis allé le voir : il était assis à son bureau avec sa pipe. Après quelques mots de bienvenue, il m'a annoncé que le ministère de l'Agriculture avait décidé que la recherche forestière et hydrobiologique passerait bientôt à l'Inra. Il m'a demandé si j'accepterais d'aider Gustave Drouineau à réaliser cette opération. Je lui ai fait remarquer que je n'avais alors guère que 40 ans et assez peu d'expérience. Il m'a répondu qu'il tenait surtout à travailler avec des jeunes. Rassuré sur ses intentions, je lui ai donné finalement mon accord et c'est à partir de là que les choses se sont progressivement enclenchées. Jean Bustarret, Charles Thibault et Gustave Drouineau sont venus à Nancy discuter avec les patrons, puis avec les plus jeunes. Les négociations ont abouti finalement, en 1964, au rattachement à l'Inra de la recherche forestière et de l'hydrobiologie.

© Inra - M. Pitsch

Construction du centre national de recherches forestières à Champenoux, 1970. Au premier plan à gauche, l'ancienne maison forestière.

Que pensez-vous *a posteriori* de ce rattachement et des conditions dans lesquelles il s'est réalisé ?

Le rattachement à l'Inra a créé, à l'époque, un grand traumatisme à l'intérieur du corps forestier. Les forestiers se sentaient, en effet, un peu à part, du fait des particularités de leur métier. Ils étaient unis entre eux par une grande fraternité. Le rattachement à l'Inra signifiait pour ceux qui avaient opté pour la recherche un éloignement de leurs collègues gestionnaires, l'entrée dans un monde nouveau qui leur était tout à fait étranger. La recherche forestière avait vécu jusque-là repliée beaucoup sur elle-même. Des gens pour lesquels j'avais beaucoup d'estime comme R. Rol, éprouvaient une grande méfiance à l'égard de l'université. Je me souviens d'une anecdote très significative. Il avait été question, dans les années 1953, de créer une annexe de la station de recherche dans le Midi. On avait discuté des emplacements possibles, les uns optant pour Aix, les autres faisant valoir les avantages de Montpellier. Il se trouve qu'un jour, je me suis retrouvé avec Jean-François Lacaze à Montpellier, après une tournée faite en Montagne noire où nous avions sélectionné des douglas et des nordmanns. Nous avions pris contact avec les botanistes de l'université de cette ville. Parmi eux se trouvait Louis Emberger, grand botaniste et un des pères de l'écologie végétale en France. Il nous avait invités à déjeuner J.F. Lacaze et moi et, au cours du repas, nous lui avons parlé du projet de création dans le Midi de la France d'une annexe de la station de recherches forestières. L. Emberger nous a fait valoir qu'il nous accueillerait très volontiers à Montpellier et était prêt à nous donner toutes facilités, pour redonner vie à la collaboration féconde qui avait eu lieu jadis sur les pentes de l'Aigoual entre Georges Fabre et Charles Flahaut.

À notre retour à Nancy, nous sommes allés voir R. Rol pour le mettre au courant de notre entrevue. Nous l'avons vu froncer le sourcil et je me souviens encore de sa réponse : « Pas question, l'université va nous bouffer ! » Tel était encore, à cette époque, l'état des mentalités à l'intérieur du corps forestier. Si nous avons fini par créer une nouvelle station en Avignon, avant de passer à l'Inra, c'est uniquement parce que la municipalité a consenti à nous faire cadeau des terrains. Mais rétrospectivement, on peut penser que cet emplacement n'était peut-être pas le plus judicieux.

Le traumatisme qui a secoué la recherche forestière est venu, en premier lieu, du fait que le rattachement à l'Inra laissait un certain nombre de personnes « sur le carreau ». J. Bustarret était désireux, en effet, de recruter les jeunes qui lui semblaient les plus aptes à faire de la recherche et se montrait moins enthousiaste à l'idée d'intégrer les plus âgés. Il a laissé toutefois le recrutement se faire sur la base du volontariat. Si 13 chercheurs ont accepté de répondre finalement à son appel (certains d'entre eux en traînant un peu des pieds), d'autres comme Marcel Jacamon ou Paul Turpin, ont refusé carrément de passer à l'Inra [7].

Les perspectives de carrière accordées à ceux qui étaient d'accord pour rejoindre l'Inra ont alimenté, par ailleurs, de vives discussions. Dans quel corps et à

[6] Les chercheurs de l'Inra s'en sont aperçus quand ils ont entrepris plus tard de décrypter le système qui régissait la fixation de l'azote chez les légumineuses pour conférer cette propriété aux céréales. Ayant constaté que 17 gènes se trouvaient impliqués, ils ont dû renoncer à l'espoir qu'ils avaient eu de trouver par la voie génétique une solution pour limiter les apports d'engrais. Si la manipulation d'un gène est techniquement envisageable, la manipulation d'un nombre plus élevé reste encore hors de portée.

[7] L'écrémage a porté sur la moitié environ du personnel de l'ancienne station de recherche de l'École forestière, les agents qui préféraient la recherche appliquée rejoignant souvent les sections forestières du CTGREF, puis du Cemagref. Des formules transitoires de laboratoires de chaire ont été aménagées, par ailleurs, pour accueillir des gens plus anciens comme Raymond Joly ou Jean Venet.

quel grade leur intégration allait-elle bien pouvoir se faire ? Pierre Arbonnier, Jean Pardé et moi avons, tous trois, été intégrés comme maîtres de recherches et, en 1965, un concours de directeur de recherches a été ouvert auquel nous avons été reçus. Des chercheurs un peu plus jeunes, comme Francis Debazac, Hubert Polge, Jean-François Lacaze ou Maurice Bonneau, n'ont été intégrés qu'au grade de chargé de recherches. Quant aux plus jeunes qui avaient été recrutés, juste avant le passage à l'Inra (comme François le Tacon, Philippe Leroy ou Jean Bouchon), ils ont été intégrés au grade d'assistant.

Le département Recherches forestières n'a-t-il pas dû accueillir une partie des entomologistes qui travaillaient déjà à l'Inra ?

Effectivement, vers 1970, le département Recherches forestières a dû accueillir une quinzaine de chercheurs et de techniciens mutés par la direction générale du département Zoologie, comme Pierre Grison, Paul du Merle, Guy Demolin qui travaillaient sur la processionnaire du pin à Malaucène, Daniel Schvester, Pierre Carle et Jacques Riom. Comme beaucoup d'entre eux étaient des originaux, déjà très spécialisés, leur assimilation ne s'est pas faite sans mal. Mais grâce à P. Grison, les incompréhensions et les méfiances qui existaient de part et d'autre ont pu être assez vite surmontées.

La direction de l'Inra n'a-t-elle pas obligé les ingénieurs des Eaux et forêts à démissionner de leur corps d'origine ?

Pour couper les ponts et empêcher tout retour en arrière, la direction générale a obligé, en effet, les agents qui travaillaient dans la station de recherche à donner leur démission pour être intégrés à l'Inra. C'est ainsi que J. Pardé, P. Arbonnier, J.F. Lacaze, M. Arbez, J. Bouchon et moi-même avons été tenus de démissionner. Cette règle ne s'est pas imposée à tous. Certains ont pu continuer, en effet, à faire partie des deux corps à la fois. Cela a été le cas de Maurice Bonneau qui est devenu ingénieur général du Gref. La démission obligatoire que la direction générale a imposée, à l'époque, aux chercheurs forestiers est une des rares choses que je peux lui reprocher. Elle était inutile et ne pouvait être perçue que comme une mesure de défiance vexatoire à leur égard.

En 1971, vous décidez de changer à nouveau d'activités. Vous renoncez à faire personnellement de la recherche pour vous consacrer à des activités plus larges dans l'administration de la recherche.

L'Inra a confié alors à Gustave Drouineau le soin d'exercer pendant 7 ans (de 1964 à1971) les fonctions de chef de département [8]. Jean Pardé était administrateur du centre de Nancy, tandis que j'avais le titre ronflant de rapporteur du comité scientifique du département Forêts. Même si je n'ai pas exercé officiellement, à cette époque, les fonctions de chef de département, j'ai joué de fait un rôle dans son organisation. En 1971, G. Drouineau m'a laissé voler de mes propres ailes, comme chef de département. L'année suivante, j'ai été nommé inspecteur général. Les choses se sont passées un peu comme à l'époque où je m'étais présenté à R. Rol. On m'a fait savoir qu'il faudrait que j'habite désormais à Paris et que je m'occupe non seulement du département Forêts avec ses annexes d'Orléans, d'Avignon et de Bordeaux, mais aussi de ceux d'Hydrobiologie et de Faune sauvage. J'étais invité à m'occuper en plus de deux laboratoires « à problèmes », celui de pollution atmosphérique et celui de physiologie acoustique. La réunion des trois départements au sein d'une même inspection était fondée scientifiquement dans la mesure où tous avaient à faire avec des plantes et animaux sauvages.

À ces fonctions, s'ajoutait un travail d'inspection générale des centres. Il fallait assister aux commissions paritaires, intervenir dans les conflits avec le personnel (et Dieu sait s'il y en avait !) à Nancy et à Orléans, bien sûr, où les activités forestières étaient majoritaires, mais aussi à Bordeaux et à Colmar.

Si j'ai accepté d'assister tous les lundis matins aux réunions de la direction, j'ai refusé, en revanche, de changer de résidence pour aller m'établir à Paris. Pendant toute une période, ma femme et mes enfants ne m'ont pas vu beaucoup car j'étais en déplacement au moins trois jours par semaine. Cette période de ma vie a été d'autant plus harassante que les négociations auxquelles je participais à Bruxelles ont pris plus d'ampleur et que j'ai été appelé, en 1974, à siéger (pendant deux mandats) au « comité des sages » (comité consultatif de la recherche scientifique et technique). En 1978, à son arrivée comme directeur général, Jacques Poly a réorganisé les secteurs d'inspection générale, et les a transformés en directions scientifiques. Je lui ai proposé de créer une direction scientifique de l'espace sauvage. Il a refusé, probablement parce qu'il croyait surtout à l'artificialisation de ces domaines. D'autre part, il eût fallu, cette fois, impérativement, habiter Paris, ce que j'ai refusé. Nous étions donc d'accord et je n'ai gardé que la direction du département Forêts. J'ai profité de cette « décharge » pour développer nos relations avec le CNRS, plusieurs universités, la DGRST (*via* la conduite d'actions concertées et du comité « filière bois »), la CEE.

Le département Forêts, qui a été créé au sein de l'Inra, a constitué d'emblée une exception en regroupant en son sein plusieurs disciplines. Avez-vous eu du mal à faire admettre cette organisation transversale des recherches, à une époque où l'on ne parlait que de spécialisation et d'excellence disciplinaire ?

C'est effectivement une question importante qui a retenu mon attention durant toute ma carrière. Quand nous sommes arrivés à l'Inra, la direction générale et la plupart des grands chefs de laboratoire estimaient utile de rattacher la génétique forestière au département Amélioration des plantes, la pathologie forestière au département Pathologie... Il a fallu que je résiste de façon constante à toutes les tentatives de démantèlement de la recherche forestière et aux atteintes portées à son autonomie. Les arguments que j'ai mis en avant ont fini, à la longue, par convaincre Gustave Drouineau et Jean Bustarret de conserver à la recherche forestière son caractère pluridisciplinaire. Satisfait des

© Inra - J.C. Bastien

Verger à graines de pins douglas.

résultats que nous lui avions présentés, Jean Bustarret m'a confié un jour, alors qu'il était plutôt avare en compliments, qu'il trouvait que notre département constituait finalement la meilleure formule, à l'Inra. Jacques Poly aurait souhaité scinder la recherche forestière en plusieurs départements. C'était un vieil ami, frère de deux forestiers, Jean et René, qui ont terminé tous deux leur carrière comme inspecteurs généraux. Bien avant de passer à l'Inra, j'avais pris contact avec lui, alors qu'il était dans son petit laboratoire de l'Agro ou de la rue de l'Estrapade. Nous nous étions aperçus qu'il y avait des similitudes entre la génétique des vaches et celle des arbres. J. Poly, qui m'avait appris les premiers tests diallèles de sélection, m'avait dit : « Voila ce que nous faisons pour les vaches, c'est ce qu'il faut que tu fasses sur les arbres ! »

Quels étaient les arguments avancés par les partisans d'un éclatement des recherches forestières ?

Je ne sais pas trop si ceux-ci avaient vraiment une valeur scientifique. À notre arrivée, la direction de l'Inra aurait préféré que nous fassions comme les autres et que nous nous coulions dans le moule commun. De même qu'il n'existait pas de département des céréales à l'Inra, de même ne pouvait-il pas y avoir de département spécialisé dans l'étude des forêts. Voilà ce que j'avais écrit, en 1980, dans un papier qui s'intitulait *Orientations pour la décennie* et qui avait été rédigé en liaison avec tous les chefs de station : « Que peut devenir la recherche forestière ? Nous nous interrogeons peut-être à tort plus que nos collègues des autres départements. Je pense traduire ici le sentiment de la majorité des chercheurs du département Recherches forestières. Deux scénarios seraient fatals à terme :

• la séparation d'avec l'Inra si elle était revendiquée par un pouvoir forestier. L'osmose intellectuelle et matérielle avec une large communauté scientifique de grande qualité est indispensable. La recherche est un métier dont aucune administration, même rénovée, ne reconnaîtra les contraintes et les besoins. Aucune ne lui accordera les priorités et les libertés indispensables. C'est l'avatar final vers un service d'études techniques, au mieux de recherches appliquées à courte vue, aveugle vers l'amont du progrès des sciences.

• la dispersion des équipes dans les autres départements de l'Inra. C'est le déséquilibre entre les disciplines, au gré du dynamisme ou de l'intérêt des départements d'accueil, la fin d'une politique concertée des programmes et des interactions entre disciplines, source de vigoureux bourgeonnements. Ce sont des clients désorientés, recourant très vite à d'autres boutiques à l'enseigne « forêt » et en montant de nouvelles au besoin.

La voie qui nous paraît la meilleure et pour longtemps est le maintien à l'Inra d'une recherche forestière identifiée et la reconnaissance de son originalité, non tendance à l'isolement mais garantie d'une cohérence plus durable que celle recherchée par une uniformisation imposée, place étant laissée aux plus larges collaborations avec les autres secteurs ».

[8] Il était notre intercesseur auprès de l'Inra pour obtenir de Marc Ridet les crédits dont nous avions besoin. Mais, comme il était pris par bien d'autres tâches, il avait peu de temps à consacrer à notre département.

Je crois que la cause depuis a été entendue et qu'on a reconnu l'intérêt des études pluridisciplinaires. Le problème du dépérissement des chênes, qui est survenu dans la région Centre de 1977 à1980, n'était pas seulement un problème de pathologie ou de sylviculture. C'était une question qui relevait à la fois de pathologistes, d'entomologistes, de pédologues, de bioclimatologistes et de sylviculteurs. Elle réclamait aussi le recours de généticiens parce qu'on s'était aperçu qu'il y avait beaucoup de chênes pédonculés au milieu des peuplements de chêne rouvre. De fait, les spécialistes de diverses disciplines ont pu collaborer entre eux de façon très fructueuse. S'ils avaient été dispersés dans plusieurs départements, s'il avait fallu demander le concours de chacun de ceux qui le dirigeaient, tout travail en commun aurait vite été inenvisageable.

Mais pour entreprendre et activer des recherches pluridisciplinaires sur les pluies acides n'a-t-il pas fallu créer justement, en dehors du département Forêts, une structure spécifique, comme le comité Deforpa (Dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique) ?

Ce programme s'étendait bien au-delà du département Forêts, à des chercheurs du CNRS et de l'université, notamment dans les domaines de la physique et de la chimie de l'atmosphère.

Le département Forêts a-t-il été à l'origine de la construction des centres de Champenoux et d'Orléans ?

Certes. Les deux centres ont été construits dans la décennie 1965-1975, années fastes pour la recherche en crédits d'équipement (et aussi en postes). Jean Pardé et Jacques Maheut ont dirigé la construction du centre de Champenoux, inauguré en 1972 (pour un coût inférieur à1 000 F/m^2). Il fut édifié sur un terrain de 4 ha, en bordure de la forêt d'Amance, cédé par l'Office national des forêts. La proximité d'une pépinière de recherche et d'un arboretum ancien motivait ce choix qui ne fut, sans doute, pas le plus heureux : assez éloigné de Nancy et à l'opposé du pôle de Brabois où s'installèrent l'université et les autres centres de recherche.

Pour le centre d'Orléans, l'idée première était d'y transférer la station de génétique forestière. La multiplication végétative et les pépinières s'accommodaient mal, en effet, des sols et des climats lorrains. La région d'Orléans était le centre de production de plants. J'avais songé d'abord à une implantation dans la région lyonnaise en raison de sa proximité des Alpes, du Jura et du Massif central. Celle-ci jouissait, en effet, d'un aéroport et de bonnes liaisons ferroviaires. J'étais parti prospecter les endroits qui auraient pu convenir. Mes propositions n'ayant pas convenu à la direction, j'ai repris mon bâton de pèlerin et suis allé voir des propriétés dans l'Allier avec Jean Pardé. Comme aucune d'entre elles ne nous avait paru satisfaisante, nous avons poursuivi nos investigations dans la région orléanaise. Nous avons découvert là un premier terrain que nous offrait une municipalité, mais qui, quand nous sommes allés le voir, s'est révélé truffé d'effondrements tectoniques et donc difficilement constructible. Avec Jean-François Lacaze, nous avons recherché des terrains offrant des conditions meilleures. Un jour, on nous a fait savoir que le préfet du Loiret désirait nous rencontrer. Ayant pris rendez-vous, celui-ci nous a dit : « Je sais que l'Inra est en quête de terrains pour créer une station de recherche. Pourquoi ne seriez-vous pas intéressé par les 250 ha du camp américain de la Gremuse ? » C'était l'époque, en effet, où la France venait de quitter l'Otan. Nous nous sommes rendus sur les lieux. L'offre qui nous avait été faite était d'autant plus attirante qu'elle ne coûtait rien. J'ai rendu compte de ma visite à Jean Bustarret qui a été très enthousiaste. Mais un mois après, celui-ci a reçu un coup de téléphone du préfet : « Désolé, le général de Gaulle a rapatrié d'Allemagne des régiments de chars qui occupent aujourd'hui le terrain envisagé ! Le ministère de la Défense vous propose en échange d'autres terrains en région parisienne ». Désireux d'aboutir, nous sommes allés voir ceux qui nous étaient proposés. C'est ainsi que je me suis rendu, un beau matin glacé, avec Bétrémieux, sur l'aérodrome d'Évreux. Je me souviens de notre surprise en nous retrouvant sur un terrain en majorité bétonné. À l'évidence, le site proposé ne pouvait convenir à nos besoins. Pour des raisons diverses, il a fallu renoncer de même à toutes les autres offres de terrain du ministère de la Défense. Le préfet d'Orléans nous a finalement orientés sur des terrains à Ardon que l'Inra a pu acquérir, dans les années 1974-1975, dans de bonnes conditions. Jean-François Lacaze a joué dans la conception et l'organisation du centre d'Orléans un rôle aussi décisif que Jean Pardé dans celles du centre de Champenoux.

Cet épisode s'est passé durant les années fastes de la recherche. De sept chercheurs que nous étions quand nous avons été rattachés à l'Inra, nous avons pu passer très rapidement à une cinquantaine. C'est à cette époque que nous avons pu recruter des jeunes de grande qualité, ingénieurs du Gref, ingénieurs agronomes ou universitaires. Certains, parmi les plus anciens, nous ont quittés, comme Francis Debazac, Philippe Leroy [9] ou Georges Illy.

En dépit de ces quelques défections, les choses se sont mises toutefois progressivement en place, le matériel est arrivé, les méthodes d'étude se sont affinées, les relations avec les autres départements se sont améliorées. Pendant un temps, les forestiers sont restés un peu sur leur réserve. Gustave Drouineau avait bien organisé, à notre intention, un tour des centres mais, à l'évidence, il y avait des différences de langage et des incompréhensions entre les uns et les autres.

Les travaux des généticiens de Versailles ou de Jouy-en-Josas ont-ils exercé une grande influence sur ceux de vos collègues dans le domaine de l'amélioration des arbres et des peuplements forestiers ?

La génétique forestière a été tout de suite une génétique quantitative, mettant en œuvre de gros ordinateurs et des techniques de calcul sophistiquées (à Bordeaux avec Philippe Baradat et G. Illy, à Champenoux avec M. Lemoine). Les plantes cultivées ont des caractéristiques différentes des plantes « sauvages » que sont les arbres forestiers. Le contact

que nous avons eu avec ceux qui les sélectionnaient ne nous a pas apporté grand-chose, du moins au début de nos travaux. Les choses ont changé parce que la génétique forestière a aussi évolué d'une part, vers la génétique des populations, d'autre part, mais seulement à partir de 1980, vers la génétique de l'ADN. Compte tenu de nos préoccupations, nous nous sentions beaucoup plus proches jusque-là des sélectionneurs animaux (J. Poly) ou des théoriciens (Gallais) que des sélectionneurs de blé ou de pommes de terre. Il nous a fallu convaincre aussi le milieu forestier de l'utilité de nos travaux. Les réactions de nos collègues qui géraient des peuplements forestiers étaient très partagées à notre égard. Si les jeunes ont compris très vite que nous avions pris la bonne voie, les plus anciens nous soupçonnaient un peu de les avoir trahis. Nous n'étions plus à leurs yeux que « des chercheurs » ! Certains étaient un peu jaloux car au niveau des directeurs et des maîtres de recherches, nous avions des salaires supérieurs aux leurs, avant qu'ils ne bénéficient du « fonds commun ». Les choses se sont toutefois beaucoup inversées par la suite : les salaires des forestiers de l'administration se sont accrus de 50 à 60 % si bien que l'Inra n'a plus eu les moyens de recruter de jeunes au sortir de l'École forestière. De leur côté, les anciens préféraient s'adresser davantage aux sections techniques pour résoudre les problèmes dont ils attendaient des solutions immédiates.

©Inra

Au premier plan, de gauche à droite : Hubert Polge et Jean Pardé. À l'arrière-plan : Jean-Michel Soupault, directeur général de l'Inra (de 1972 à 1974) et Michel Cointat, ministre de l'Agriculture, lors de l'inauguration du site de Champenoux en 1972.

Qu'attendaient alors de l'Inra l'administration forestière et l'Office national des forêts ?

Les deux se rendaient bien compte de la nécessité d'apporter aux services techniques des appuis plus solides dans le domaine scientifique. Je n'aime pas beaucoup la différence qui est faite parfois entre recherche fondamentale et recherche appliquée. Comme j'ai eu l'occasion de l'écrire [10], je crois, en effet, qu'il n'existe que de la bonne et mauvaise recherche.

Il doit y avoir aujourd'hui pas loin de 1 000 hectares de vergers à graines en production dans le cadre d'un groupement d'intérêt scientifique. L'Inra apporte le matériel de base et est responsable de la sélection. Le CTGREF reste maître-d'œuvre de l'opération. L'Office des forêts lui apporte son concours en mettant des terrains domaniaux et du personnel à sa disposition. Je crois qu'aujourd'hui les réticences de l'administration forestière à l'égard de la recherche se sont largement estompées. J.F. Lacaze et moi-même y avons beaucoup contribué, par exemple en participant à l'amélioration de la réglementation du commerce des semences forestières.

À la tête de votre département, avez-vous contribué également à l'essor des recherches dans d'autres secteurs que celui de la génétique forestière ?

Ce sont mes collègues, directeurs de stations, qui en sont les premiers responsables. Jean Pardé a contribué beaucoup au développement des recherches sur la croissance des peuplements forestiers et a eu le mérite de ne pas tirer un trait sur tout ce qui s'était fait avant lui. Il s'est appuyé notamment sur d'anciennes placettes d'expérience sur la sylviculture du chêne qui avaient été mises en place dans les années 1880, témoignant bien en ce domaine de la continuité de vue dont se prévalent tous les forestiers. Ses ouvrages sur la dendrométrie sont devenus des classiques et ont acquis rapidement une notoriété internationale. Maurice Bonneau a été le digne successeur de Philippe Duchaufour qui avait été le pionnier de la pédologie forestière en France. P. Duchaufour s'était senti, à juste titre, bridé par l'administration forestière et avait quitté, en effet, la station de recherche avant son rattachement à l'Inra pour partir à l'université où il a créé le Centre de pédologie de Nancy-Vandœuvre. Maurice Bonneau

[9] Aujourd'hui président du Conseil général de Moselle.

[10] P. Bouvarel, 1995, *Quelques réflexions sur la recherche, en particulier forestière*. Voir également P. Bouvarel, 1997. Souvenirs d'un apprenti sélectionneur, *Revue forestière française*, XLIX, 247-252.

© Inra - R. Ganta

Grimpage dendrométrique sur un chêne dans la forêt d'Amance.

a pu poursuivre avec lui ses travaux en pédologie et aborder des problèmes nouveaux en matière de fertilisation. Hubert Polge a inventé vraiment les recherches sur la qualité des bois. Avant lui, les études en ce domaine se limitaient à des essais mécaniques. Développant les études radiographiques des carottes de bois extraites grâce à la tarière de Pressler, il a été à l'origine de toutes les recherches modernes de dendrochronologie et de micro-densitométrie. Il a bénéficié, pour mettre au point ses méthodes de testage et de mesure automatique des carottes, de techniciens hors pair (Jean-René Perrin). Je me souviens d'une anecdote à ce propos. H. Polge avait écrit déjà un certain nombre d'articles sur ce sujet. Les Américains avaient repris une partie des techniques qu'il avait mises au point pour développer des travaux de dendrochronologie à l'université de Tucson, dans l'Arizona, région dans laquelle se trouvaient de très vieux arbres *(Pinus aristata)*. Emmanuel Leroy-Ladurie qui s'intéressait alors à l'histoire des climats a été surpris d'apprendre, en allant voir H. Polge, que les techniques utilisées outre-Atlantique avaient été, en fait, conçues à Nancy.

Presque tous les chercheurs forestiers sont écologistes. Certains d'entre eux sont un peu plus spécialisés. L'équipe pluridisciplinaire animée par Gilbert Aussenac et Maurice Bonneau a acquis une maîtrise reconnue dans l'évaluation des bilans minéraux et de l'économie en eau. Les résultats peuvent guider l'action du sylviculteur. Michel Becker a été le premier à montrer (en dépit des assertions d' « écologistes » sur le dépérissement des forêts) que leur production avait augmenté de façon spectaculaire depuis un siècle environ.

Vos contacts multiples avec le CNRS, l'université, les comités scientifiques au sein des instances européennes ont sans doute beaucoup contribué à ouvrir la recherche forestière française sur le monde extérieur.

Si je me suis battu beaucoup pour le maintien d'une autonomie de la recherche forestière à l'Inra, une autre de mes grandes préoccupations a été d'ouvrir celle-ci sur les autres départements de l'Inra, le CNRS et l'université. Le « comité des sages » a constitué, pour moi, une grande ouverture sur l'extérieur et, même si je me suis un peu moins occupé du département, pendant le temps où je m'y suis investi, mon action en son sein a eu pour effet de mieux faire connaître à l'extérieur les acquis de la recherche forestière et de faire bénéficier en retour ses équipes de contacts nouveaux.

Quand je suis parti à la retraite, j'ai résilié toutes les fonctions que j'exerçais au CNRS : je faisais partie du comité national, section 32 d'écologie. J'étais président du comité scientifique du Cepe à Montpellier, codirecteur d'un Greco sur les forêts méditerranéennes avec Pierre Quézel, membre du comité scientifique de Nancy-Vandœuvre ainsi que du comité scientifique du laboratoire chimique des réactions à Nancy. J'étais, en outre, président de deux commissions de recherche forestière à Bruxelles, l'une à la division de l'agriculture, une autre sur le bois, à la division de la recherche, DG 12. Je présidais enfin le comité filière-bois de la DGRST.

Mais, en 1983, ne pouvant faire face à toutes ces activités diverses, j'ai demandé à J. Poly qu'il me décharge de la gestion du département et qu'il le confie à Jean-François Lacaze. J'ai pu dès lors poursuivre ce que j'avais entrepris à Bruxelles, au CNRS ou à la DGRST, jusqu'à mon départ à la retraite en 1985.

Vous avez été conduit à faire de l'enseignement à l'École forestière et à susciter, par vos cours, beaucoup d'émules. Quels aspects développiez-vous ?

Je faisais un cours qui correspondait à mes réflexions de l'époque sur la génétique évolutive et la génétique des populations. Il me semblait important d'aider les élèves à réfléchir sur les différences qui existaient entre les mélèzes des Alpes et ceux des plaines, entre les épicéas de Roumanie et ceux des Vosges. Je souhaitais attirer leur attention sur les modifications de patrimoine héréditaire qui les avaient provoquées. Ce sont ces aspects qui me semblaient les plus intéressants à développer. Il est vrai que les questions que j'abordais étaient nouvelles, nourries par toutes les réflexions qui m'étaient venues à la suite de voyages et de discussions avec les quelques généticiens rencontrés à l'époque. Les éléments de génétique des populations que j'exposais aux élèves permettaient de tirer des enseignements de caractère assez général sur l'évolution des populations sauvages et l'action de la sélection naturelle. En comparant des pins maritimes issus de graines ramassées en bordure du littoral corse et de l'Ospédale, à 1 000 m d'altitude mais à moins de 10 km de distance, j'avais montré que les premiers étaient beaucoup plus sensibles au froid que les seconds et qu'avec les échanges de pollen, il pouvait se manifester une pression de la sélection naturelle pour le froid telle que des écotypes pouvaient s'individualiser à très courte distance. J'avais recherché les endroits où on avait semé des graines de pins maritimes des Landes, au siècle dernier. J'en avais trouvé dans des endroits aussi inattendus que le Jura ou la Margeride. J'avais fait récolter des graines sur les peuplements qui avaient été mis en place et j'avais pu constater que les descendants des peuplements de Margeride étaient beaucoup plus résistants au froid que les peuplements des Landes. En une génération, la sélection avait pu agir de façon très drastique. Autrement dit, l'action des facteurs sélectifs pouvait jouer à courte distance (comme dans le cas de la Corse) et dans des temps très brefs (en une seule génération, modification de la résistance au froid des peuplements). Michel Arbez a refait, par la suite, des expériences assez similaires sur le sapin de l'Aude.

Comment concevez-vous l'exercice du métier de chercheur ? Quelles qualités réclame-t-il le plus, à votre avis ?

Comme je l'ai expliqué, le métier de forestier de terrain que j'avais exercé sur le plateau de Combrailles ne m'était pas apparu excitant au point d'avoir eu envie de l'exercer toute ma vie. Il était là plus administratif que technique. C'eût été peut-être différent si j'avais été nommé dans une grande région forestière, le Jura ou les Vosges. Le contact que j'avais eu, en 1947, avec des scientifiques du Danemark m'avait ouvert l'esprit sur ce que pouvait être la recherche. Aussi, quand des postes en ce domaine se sont ouverts à l'École forestière de Nancy, me suis-je dit qu'ils pouvaient avoir grand intérêt. Ma femme, qui n'avait pas encore achevé ses études de médecine, pouvait envisager, de plus, de les finir à Nancy, ville universitaire. Sans être très fixé au départ sur ce que j'y ferais, je suis resté finalement dans cette ville pendant près d'une quarantaine d'années.

Un chercheur était d'abord pour moi un homme qui trouvait du plaisir à faire ce qu'il faisait. Si un métier lui apparaissait assommant, la moindre des choses qu'on pouvait attendre de lui était qu'il en change. Il m'arrive de rencontrer parfois des jeunes qui viennent me demander conseil sur ce qu'ils doivent faire. Le seul conseil que je peux leur donner est d'abord de faire ce qui leur plaît. Inutile qu'ils s'interrogent si, dans les années à venir, ils trouveront ou non de la place correspondant à leur type de formation. Ils ont toute chance de se tromper ! Mais s'ils décident de faire réellement ce qui leur plaît, ils seront assurés de bien le faire et auront la satisfaction de ne pas s'être ennuyés durant toute leur vie ! Dans le métier de chercheur, il y a une dimension ludique qui doit rester toujours présente. Ceux qui l'exercent doivent s'attacher à découvrir une énigme. Ils doivent avoir à la fois un esprit curieux, de l'imagination et de la rigueur et ne pas craindre d'être parfois un peu iconoclastes.

Vous sentez-vous aujourd'hui plus forestier que chercheur ?

Avec le recul, je me sens davantage forestier qu'Inra, même si dans cet organisme je me suis dépensé sans compter. Mais il est vrai que ce sont plus aujourd'hui mes amis forestiers que je revois que des collègues de l'Inra. J'ai été jusqu'à l'année dernière, président du comité scientifique de l'Office national des forêts. C'est au milieu « des habits verts » dont se moquait J. Poly que je me suis senti finalement le plus à mon aise. Il n'a jamais été question, pour moi, de renier les liens avec mon corps d'origine dont j'ai toujours partagé les préoccupations.

©Inra

De gauche à droite : Raymond Février, Bernard Paul Gregory (directeur du CNRS), Hubert Polge, Hubert Curien (délégué général à la recherche scientifique et technique), Jacques Poly. Station qualité des bois, Nancy 1975.

Forêt de Bailly (Yvelines). © Inra - W. Beaucardet

Les chercheurs en amélioration forestière parviennent à produire aujourd'hui, en grand nombre et à plus faible coût, de jeunes plants d'arbres, par des techniques de culture *in vitro*. Mais ces progrès de la science auxquels on assiste aujourd'hui ne remettent-ils pas en cause l'image traditionnelle de la forêt à laquelle ses gestionnaires actuels restent encore souvent très attachés ?

Il y a, en France, plusieurs types de forêt qu'il faut bien distinguer : les forêts naturelles et les forêts complètement artificielles, comme les peupleraies qui sont issues de clones comportant le même patrimoine héréditaire ou les taillis à courte rotation exploités pour le bois de papeterie ou l'énergie. Mais il ne s'agit là que de deux cas extrêmes. Je ne pense pas, pour ma part, que les forêts clonales se développent beaucoup parce qu'elles ont besoin de terres particulières, proches des sols cultivés. Or le développement de la jachère auquel on assiste de nos jours a de grandes chances de rester limité car les besoins alimentaires du tiers-monde sont encore loin d'être satisfaits. On peut penser, en conséquence, qu'il n'y aura guère de terres de bonne qualité qui se libéreront à l'avenir pour passer à la forêt ! En revanche, il restera toujours des repeuplements artificiels à faire. Les écologistes vitupèrent contre les forêts artificielles. Mais si on n'avait pas introduit le douglas dans le Limousin, les terres délaissées par l'agriculture auraient eu vite fait d'être envahies par de la broussaille. Or les forêts de douglas, quand elles atteignent 50 ans, prennent l'aspect des forêts naturelles. Blondel a montré qu'il y avait plus d'oiseaux dans la cédraie artificielle du Ventoux que dans les forêts naturelles de pin d'Alep. Les pins maritimes des Landes constituent de même un écosystème stable et productif.

Sous nos climats, les forêts dites naturelles sont marquées fortement par les coupes et les travaux d'entretien des gestionnaires. Elles sont toujours plus ou moins artificialisées. En respectant à la fois les lois de l'écologie et de la sylviculture, il est possible, en utilisant du matériel génétique de qualité, de « bricoler » des écosystèmes qui fonctionnent bien. Tous les écosystèmes forestiers en France résultent du reste de tels « bricolages ». Les jeunes plants qui sont obtenus de nos jours dans des boîtes de Pétri ne sont pas destinés à réaliser des forêts clonales de conifères ou de chênes. Ils sont produits en vue de réaliser des forêts polyclonales, comportant des dizaines de clones de qualité testée, qui résisteront davantage à l'action des parasites.

La génétique forestière a-t-elle eu à souffrir des théories de Lyssenko ?

Lyssenko, pour plaire à Staline, avait imposé le dogme selon lequel les caractères acquis étaient héréditaires. Le fils

d'un bon communiste ne pouvait, en conséquence, que l'être également. Il prétendait, par ailleurs, qu'à l'intérieur d'une société communiste, la concurrence et la compétition se trouveraient définitivement bannies.

Je me souviens d'un voyage d'étude à Berlin, en 1957, avec quelques collègues généticiens forestiers. Ceux d'Allemagne de l'Est s'étaient bien rendu compte de l'ineptie des théories professées par Lyssenko. Ils avaient invité un vieux professeur soviétique, Yablokov, pour faire un exposé sur les acquis de la génétique en Russie. Les Soviétiques prétendaient, en effet, avoir réussi à greffer des pins sylvestres sur des chênes ou des épicéas sur des sapins. Les semences récoltées sur les greffons étaient déclarées, d'après les théories de Lyssenko, être des semences hybrides. Yablokov nous a montré, dans une salle noire, plusieurs diapos montrant les réussites qu'il avait obtenues sur des hétérogreffes. Soudain dans la pénombre a retenti la voix du professeur Gustaffson : « Professeur Yablokov, vous devriez avoir honte de faire cette présentation. Les diapos que vous nous montrez sont toutes truquées : l'étiquette se trouve toujours située de façon à masquer le prétendu point de greffe ! » On a fait la lumière et on a découvert Yablokov ruisselant de larmes ! Cela avait été très émouvant de voir un vieil homme qui avait été obligé d'exposer cette tromperie.

Depuis sa création, trois représentants de la génétique se sont succédé à la tête du département Recherches forestières. Comment expliquez vous la prédominance prise par cette discipline ? S'explique-t-elle par le fait que, pour améliorer quantitativement et qualitativement la production forestière, la société compte plus, de nos jours, sur les avantages à attendre d'un matériel végétal mieux adapté que sur la mise au point de méthodes sylvicoles plus performantes ?

Il est vrai que l'amélioration des arbres forestiers a pris une ampleur qui a porté un peu d'ombrage aux autres stations. À cela plusieurs raisons : la première est que Jean Bustarret et Jacques Poly, qui se sont succédé à la tête de l'Inra, étaient eux-mêmes des généticiens. J. Bustarret avait beau extérieurement paraître très froid mais j'ai toujours senti entre nous une très grande compréhension. La seconde raison est venue du fait que j'ai fait, dès le début, de très bons recrutements dont l'ensemble du département a pu bénéficier. J.F. Lacaze, M. Arbez et Y. Birot constituaient un trio qui sortait de l'ordinaire. Si l'on ajoute G. Illy et P. Baradat, cela faisait une équipe « qui en voulait » et qui fonctionnait bien. Le fait qu'il y ait eu deux généticiens qui m'aient succédé a été fortuit et non concerté.

Cela a peu joué, me semble-t-il, dans le choix des grandes orientations du département qui ont toujours été débattues de façon collective. Personnellement, je ne me suis jamais complu dans des activités administratives. Je défendais un budget, bec et ongle, je m'occupais de sa répartition. Mais la suite du travail était laissée aux comptables. Une fois que j'avais donné les moyens de travail aux chefs de station, c'était à eux, en effet, qu'il revenait d'en faire le meilleur usage.

Il est possible que la génétique, qui était une discipline nouvelle, ait retenu davantage l'attention que des disciplines plus traditionnelles comme la sylviculture ou l'entomologie. Mais certaines d'entre elles ont connu un grand renouvellement de leurs problématiques et de leurs méthodes d'étude. C'est le cas, par exemple de l'équipe d'entomologie d'Orléans qui a bénéficié beaucoup de l'arrivée de Jean Levieux.

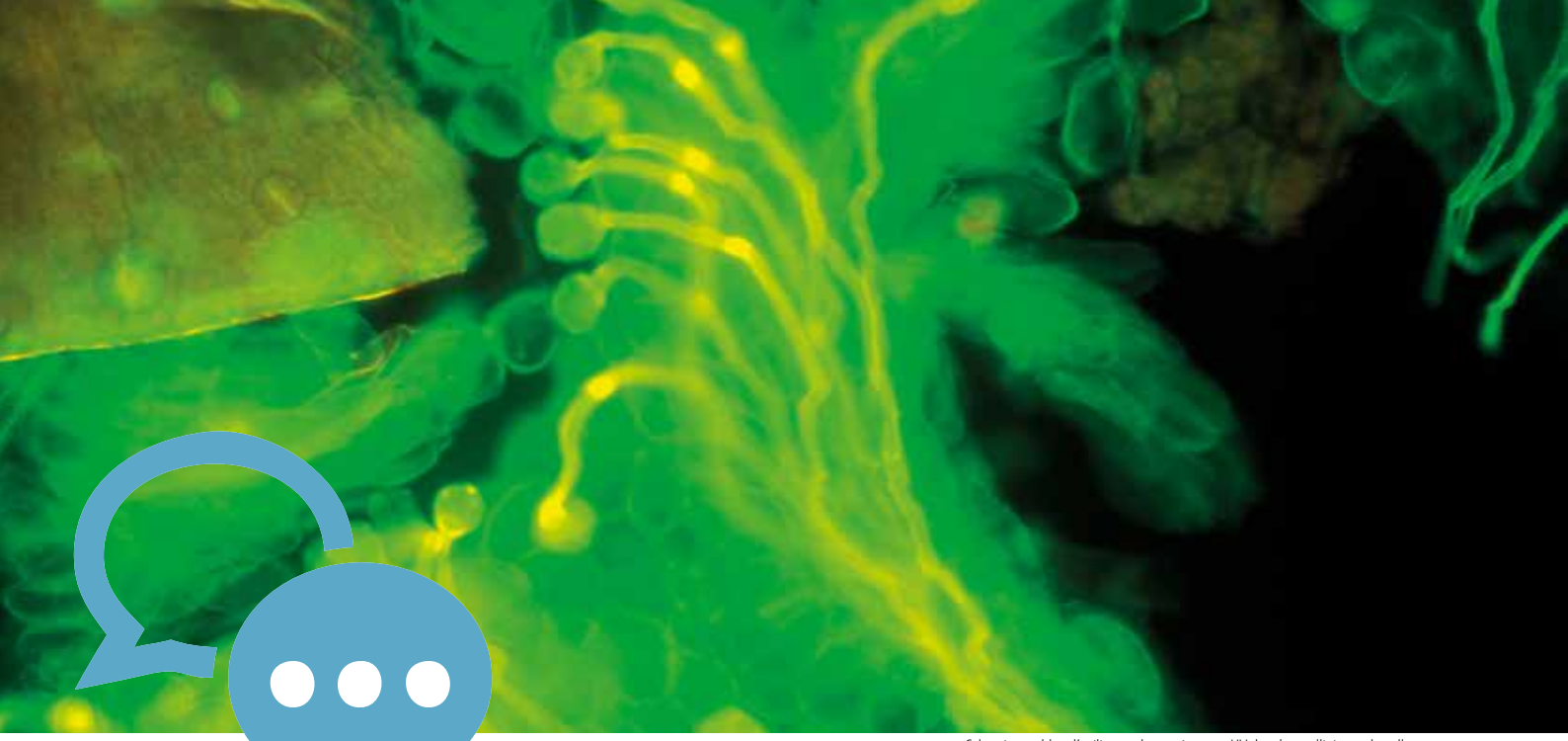
Retraité, continuez-vous toujours à avoir des activités en rapport avec votre ancien métier ?

Je continue à avoir encore des activités au Cadas où je rencontre des chercheurs, des directeurs scientifiques de grandes entreprises. L'Académie des sciences a créé, par ailleurs, un comité de l'environnement dont je fais partie et qui a établi divers rapports sur l'effet de serre, les dioxines, les PCB, l'ozone troposphérique. Comme leurs auteurs n'ont pas d'attaches avec le gouvernement, les milieux industriels ou écologistes, leur objectivité en fait des documents de référence.

Les débuts de votre vie professionnelle se sont passés au milieu des arbres. Mais en progressant dans votre carrière, vous êtes entré davantage dans le monde des hommes, celui des chercheurs d'abord, puis celui des administrateurs de la recherche, enfin celui des sociétés et des institutions savantes. Rétrospectivement, avez-vous trouvé plus difficile de gérer des hommes que des arbres ?

Je ne sais pas si les choses sont bien comparables. Il n'est jamais facile de bien gérer les hommes. Certains ont peut-être mieux réussi que moi dans ce domaine. Je dois reconnaître que je n'ai pas toujours un contact facile. J'ai eu parfois du mal à régler certains conflits. Mais vous avez pu constater en venant me voir dans ma résidence vosgienne que je suis plus près que jamais de la forêt. Quand je me retrouve à Nancy, je me sens mal à mon aise. J'ai réussi à résister à J. Poly qui m'avait demandé de venir m'installer à Paris. J'y ai perdu mon poste d'inspecteur général mais comme j'avais bien d'autres choses à faire, je dois avouer que je n'en ai guère souffert. Mon goût de l'indépendance a fait que je n'ai jamais sollicité d'avantages et ai refusé beaucoup de postes dans ma carrière, notamment celui de directeur général de l'Office national des forêts qui m'avait été proposé à la fin du gouvernement Pompidou. Le gouvernement, qui avait senti la montée des aspirations écologistes, reprochait alors à la politique de l'ONF d'être trop axée sur des considérations commerciales. J'ai fait remarquer au ministre qui me proposait ce poste, que je ne faisais pas miennes toutes les critiques qu'il formulait à l'encontre de la politique mise en œuvre par Christian Delaballe. Au bout de 48 heures de réflexion, je lui ai fait savoir que je n'étais pas candidat à sa succession ; je ne tenais pas à me plier à des directives trop contraires aux idées que je me faisais de la forêt.

ITEMS
recherches forestières/rattachement à l'Inra/génétique forestière/sélection/revue forestière française/pluridisciplinarité/administration de la recherche/enseignement forestier



Coloration au bleu d'aniline et observation sous UV de tubes polliniques de pollen de peuplier dans les tissus stigmatiques 4 heures après pollinisation. © Inra - M. Villar

JEAN-FRANÇOIS LACAZE

Diplômé de l'Ina et de l'École nationale des eaux et forêts de Nancy. Après un séjour aux États-Unis et au Maroc, Jean-François Lacaze intègre l'Enef de Nancy, avant d'entrer à l'Inra, dans le tout nouveau département Recherches forestières. Il est chargé de l'exploration de la variabilité infraspécifique des espèces forestières et responsable de l'amélioration d'espèces résineuses et du programme d'introduction d'espèces nouvelles.

Quels souvenirs de jeunesse marquants ont participé à votre formation d'ingénieur des Eaux et forêts et chercheur à l'Inra ?

Je suis né en février 1929 à Ernée, petite ville de la Mayenne que j'ai quitté dix-huit mois plus tard. Sarthois, mon grand-père maternel exerçait le métier d'instituteur. Il fut tué sur le front en septembre 1914. Ma grand-mère, en grande difficulté, dut, pour faire vivre sa petite famille (trois enfants), créer et gérer une entreprise de blanchisserie au Mans. Mon grand-père paternel était auvergnat, originaire de la Châtaigneraie, petite région située au sud d'Aurillac. Comme beaucoup de ses compatriotes, à cette époque, il exerçait une double activité, à savoir dix-huit mois en Espagne en qualité de minotier près de Madrid, suivis de dix-huit mois en France comme agriculteur. Son associé (cousin) prenait le relais. Localement, ces « migrants » temporaires s'appelaient « les Espagnols ». Cette pratique a disparu après la guerre civile de 1936-1939.

Mes parents bénéficièrent de « l'ascenseur social » classique de l'époque : École normale d'instituteurs, puis École primaire supérieure débouchant sur le professorat d'EPS. L'enseignement secondaire, jusqu'en 1942, comportait deux volets : les lycées accueillaient des élèves issus des milieux aisés et les écoles primaires supérieures des jeunes, souvent boursiers, provenant de classes sociales plus modestes. Professeurs de sciences (terme de l'époque), mes parents ont toujours privilégié l'enseignement des sciences naturelles. Ils m'en ont fait largement profiter, ce qui peut expliquer mon choix de carrière ultérieur. Après Ernée, leur premier poste, ils furent nommés à Nogent-le-Rotrou (Eure-et-Loir), où j'ai fréquenté le collège de garçons de 1934 à 1945, et jusqu'à la classe de première. Ma sœur, devenue professeur de français, maintenant retraitée, vit en Auvergne. L'empreinte auvergnate a dominé. J'ai personnellement gardé la maison de mes parents, ainsi que les bois qui l'entourent que j'essaie de gérer au mieux.

Quels souvenirs avez-vous de la guerre ?

J'étais adolescent et je garde de cette période un très mauvais souvenir. Mobilisé en 1939, démobilisé en 1940, mon père fut poursuivi par la police de Vichy. En 1942, révoqué et traqué, il dut se cacher dans son Auvergne natale. Ma mère dut également faire face à beaucoup de gros problèmes. Entre 1942 et 1944, ma vie fut donc très perturbée. Seule consolation, le souvenir de l'accueil chaleureux que réservèrent, à ma sœur et à moi-même, des paysans

amis. Ce fut ma toute première initiation à l'agronomie. Et aussi quelques missions pour le maquis de Plainville, près de Nogent-le-Rotrou.

Vous êtes resté à Nogent-le-Rotrou jusqu'en 1945, à la fin de la guerre, et votre père est revenu à la vie civile.

Mon père put, dès la libération fin 1944, réintégrer son poste. Je quittai le petit (à l'époque) collège de Nogent-le-Rotrou à l'automne 1945, la classe de math élem. ayant été supprimée faute de candidats en nombre suffisant. J'eus la chance d'être accueilli au collège Chaptal qui était, à l'époque, non pas un lycée mais un collège de la ville de Paris, accueillant majoritairement des élèves boursiers ainsi que des élèves instituteurs. Après math élem. (1945-1946) et la classe préparatoire à l'Agro (1946-1947), j'intégrai le vénérable Institut national agronomique (Ina) à l'automne 1947. Pourquoi ce choix ? Je dois reconnaître que le domaine agronomique ne m'attirait guère, mon objectif étant, très clairement, la forêt, sans aucun doute influencé par mon père (forestier « manqué »). L'École nationale des eaux et forêts (Enef) de Nancy était une école d'application de Polytechnique et de l'Ina. Conscient de mes limites en maths, je choisis donc la deuxième solution. Elle accueillait des élèves fonctionnaires et des élèves libres.

Certains professeurs vous ont-ils marqué ?

Je garde un excellent souvenir des enseignants de la préparation Agro de Chaptal. Dévoués, très compétents, ils accompagnaient leurs élèves de manière fort efficace.

Je serai moins élogieux pour ce qui concerne l'Ina. Les commentaires qui vont suivre s'appliquent à une période lointaine (1947-1949), maintenant révolue. Le programme d'enseignement consistait en une accumulation de cours, sur des sujets extrêmement divers, dispensés par des enseignants de niveau variable. Le contrôle des connaissances, très archaïque, se résumait au rituel d'une colle par semaine, privilégiant la capacité de mémorisation plutôt que l'aptitude à la réflexion. Et puis, dois-je l'avouer, peu m'importait de savoir comment on fabriquait les saucissons ou comment on analysait le taux d'azote d'un fourrage. Il fallait se soumettre, et donc bachoter, sachant que l'accès à l'Enef se limitait, selon les années, aux 10 à 15 premiers de la promotion.

Ce tableau peut sembler quelque peu pessimiste. Il y avait aussi d'excellents professeurs. Deux d'entre eux m'ont particulièrement marqué. D'abord, René Dumont, professeur d'agronomie comparée, à l'époque (il a bien changé ultérieurement), agronome très productiviste comme le prouve son premier livre *Le problème agricole français,* où il milite pour la mécanisation, l'emploi des engrais, le remembrement... Son enthousiasme, ses visions à long terme, nous séduisaient. Au cours du stage obligatoire de deux mois, effectué durant l'été 1948 dans une ferme de Haute-Auvergne, j'eus la surprise de recevoir sa visite pendant deux jours (dont un dimanche !). Il a parcouru les parcelles (y compris l'estive), me mitraillant de questions auxquelles - heureusement - il répondait lui-même, qu'il s'agisse de la composition floristique des pâtures, du bilan économique de l'exploitation ou de toutes les caractéristiques de cette exploitation. Ma note de stage lui doit beaucoup ! Plus tard, en poste à Agadir, il me rendit visite pour analyser l'impact des travaux de restauration des sols entrepris par le service forestier. Ce fut pour moi un vrai régal. J'avais gardé quelques relations avec lui, mais il a, on le sait, manifestement évolué vers un autre monde...

J'eus également la chance de bénéficier du premier cours de génétique dispensé à l'Agro par le professeur Joseph Lefèvre. Titulaire de la chaire d'agronomie générale, déjà âgé, il avait accepté cette nouvelle mission qu'il remplissait à merveille. Mon goût pour cette discipline lui doit beaucoup.

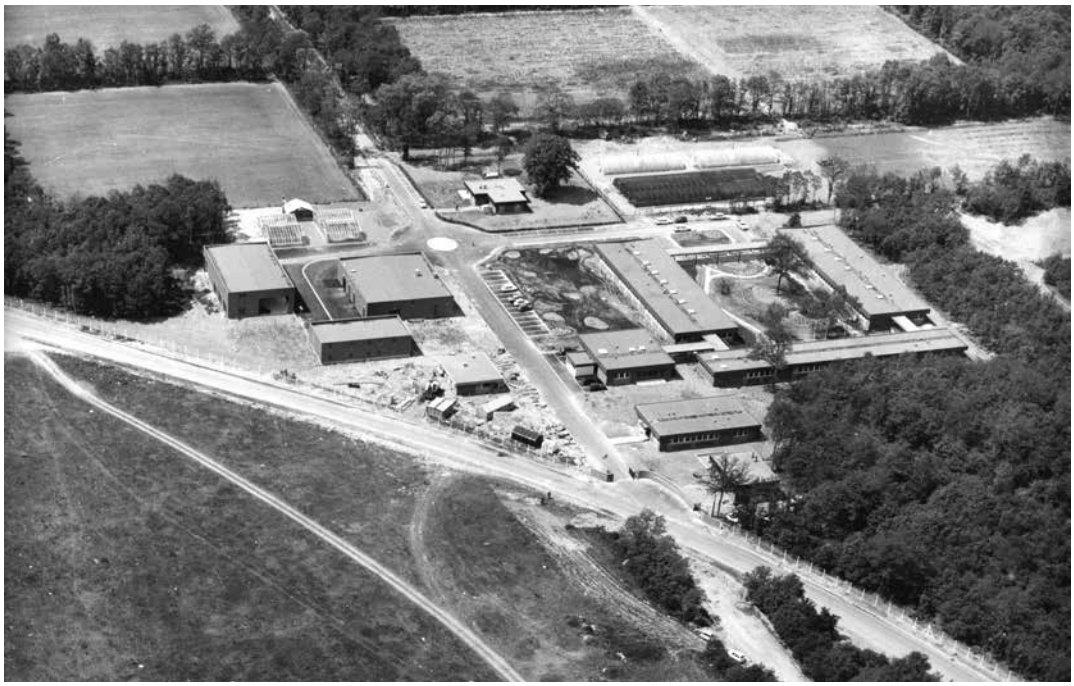
Comment vous présentiez-vous à l'École nationale des eaux et forêts de Nancy ?

À l'issue de la 2e année d'Agro, j'optai pour un poste d'ingénieur-élève des eaux et forêts métropolitains, avec option de détachement auprès des affaires étrangères pour servir pendant cinq ans au Maroc. Je garde un excellent souvenir de ces deux années à Nancy.

©Ina

De gauche à droite : Pierre Méhaignerie, ministre de l'Agriculture, Jean-François Lacaze et Jean Gadant, chef de service des forêts lors de l'inauguration du centre d'Orléans, 1977.

L'enseignement de cette vénérable école fut ultérieurement l'objet de critiques car jugé passéiste. J'ose m'inscrire partiellement en faux contre cette accusation, au risque d'être moi-même ringard. Alternant cours en salle et tournées sur le terrain, avec un encadrement compétent, il visait à former des ingénieurs rapidement opérationnels. Outre des tournées hebdomadaires dans les forêts voisines (Lorraine, Vosges), nous participions à des voyages d'études prolongés dans les principales régions forestières du pays, au cours des troisièmes trimestres des deux années de scolarité. Parmi les acquis, je retiens plus particulièrement l'aptitude à l'analyse rapide des paysages forestiers, quelle que soit leur complexité. Parachutés en n'importe quelle parcelle forestière, nous devions être capables de reconstituer les interventions du passé, l'état de l'écosystème, et de concevoir les diverses directions possibles de gestion. À l'évidence, cela ne s'acquiert pas dans un amphithéâtre. Cette empreinte inestimable s'avère indélébile. 60 ans après, me



©Inra

Vue aérienne du centre d'Orléans lors de sa construction au début des années 1970.

promenant en forêt, je ne peux m'empêcher de faire des hypothèses sur la gestion passée et d'envisager des plans d'action.

Cette réflexion est-elle dominée par l'objectif production de bois ?

Oui et non. Certes, dans la plupart des cas, il s'agit de mettre à la disposition de la société du bois en quantité et qualité requises. Mais cette production ne peut conserver son caractère renouvelable que si l'on préserve la potentialité de l'écosystème, et cela, pratiquement sans ou avec très peu d'intrants. Dans leur jargon, les forestiers parlaient de « maintien du rendement soutenu », véritable défi, sachant qu'en général, la forêt fut progressivement reléguée dans les stations les moins fertiles des territoires.

Tel était l'objet de l'important cours de botanique et d'écologie forestière assumé par René Rol, lui-même élève et successeur du grand Philibert Guinier, ancien directeur de l'Enef, membre de l'Académie des sciences, initiateur de l'IUFRO, première organisation internationale de coordination des stations de recherche forestière, animateur actif de la station de recherches forestières associée à l'école. C'est à Philibert Guinier que l'on doit le premier cours d'écologie dispensé en France, et cela au début du XXe siècle, à une époque où ce terme restait pratiquement inconnu dans tous les milieux, y compris intellectuels. À l'époque, le terme « écologie » se limitait à l'étude des relations des êtres vivants entre eux et avec le milieu. Son sens actuel est à l'évidence bien différent ! On notera que dans son cours de botanique, René Rol réservait une place très importante à l'analyse des exigences climatiques et édaphiques des essences décrites.

Je ne m'étendrai pas davantage sur l'enseignement délivré à l'Enef - ce n'est pas l'objet principal de ce témoignage. Il intégrait en fait de très nombreuses disciplines (pathologie, entomologie, pédologie, droit administratif et forestier...), ainsi que l'apprentissage de techniques diverses (sylviculture et aménagement des forêts tempérées et tropicales, technologie du matériau bois, correction des torrents et restauration des sols en montagne, construction des routes forestières, topographie...). L'objectif était de « fabriquer » des ingénieurs gestionnaires de forêts (surtout publiques) aussi performants que possible.

Au bout de deux années, vous êtes devenu ingénieur des eaux et forêts, vous avez quitté la Lorraine et traversé l'Atlantique pour aller aux États-Unis.

En fin de deuxième année, en juillet 1951, le directeur de l'Enef me proposa un stage de six mois aux États-Unis, offert par le Rotary Club de l'est de la France. À cette date, une telle opportunité n'était guère courante. D'où mon enthousiasme à l'accepter. Après un long voyage en bateau (l'avion était alors réservé aux personnalités ou aux personnes fortunées), puis en car, je débarquai à l'université de Berkeley (Californie) pour y effectuer un stage de longue durée dans le cadre du 3e cycle de la faculté forestière. Deux axes de travail m'avaient été imposés par le service forestier marocain (mon futur point de chute) : les aménagements sylvopastoraux en zone sèche et l'étude des espèces forestières du sud de la chaîne de montagne côtière californienne, à l'époque peu connues hors zone d'origine.

Je fus accueilli très cordialement par un jeune enseignant qui, spontanément, m'appela par mon prénom (pratique inconnue en France à l'époque). J'en déduisis, un peu hâtivement, que la vie à Berkeley serait « cool », et, en bon et fier gaulois, j'imaginai que les quelques succès obtenus précédemment dans le prestigieux système éducatif français, m'autorisaient à une certaine condescendance vis-à-vis de celui de l'université américaine. Je dus rapidement réviser mon point de vue en recevant une leçon d'apprentissage de modestie fort appropriée. En effet, au cours de ce premier entretien, l'enseignant en cause me confia un certain nombre

d'articles, manuels, rapports, que j'étais censé lire, pour les commenter devant lui quinze jours plus tard. Peu habitué à ce genre d'exercice, trop sûr de moi, j'avoue avoir parcouru fort superficiellement ces documents, ce dont ne fut pas dupe mon interlocuteur au cours de la rencontre suivante. Sa réaction fut sans appel : « John, je constate que vous n'avez pas vraiment lu la littérature que je vous ai confiée, d'où votre incapacité à la commenter. Par ailleurs, votre anglais est exécrable et vous séchez les cours d'anglais obligatoires pour étudiants étrangers. Ou bien vous changez radicalement d'attitude, ou bien vous retournez chez vous. » J'ai choisi la première solution, non sans peine. Ce fut probablement la période la plus stressante de ma vie scolaire. Disposant de moyens matériels très confortables, notamment pour les déplacements (depuis Monterey au nord de San Francisco jusqu'à San Diego au sud, ainsi que dans le Colorado), je crois avoir pu remplir la mission qui m'était confiée : parcours dans les peuplements des espèces forestières ciblées, recueil d'informations précieuses sur les conditions de milieux de leurs aires, obtention de graines qui seront réservées aux arboretums du Maroc. Parallèlement, j'obtins des informations sur la conception des aménagements sylvopastoraux, les rotations des troupeaux, et surtout sur les techniques d'amélioration des pâturages en zone semi-aride, notamment par installation d'espèces fourragères adaptées. Ceci me fut fort utile par la suite au Maroc.

Mais avant tout, ce long stage aux États-Unis m'a appris à fonctionner de manière autonome, ce qui contrastait énormément avec le système que j'avais connu en France, où prévalait un encadrement permanent très paternaliste et sécurisant.

Comment s'est passé votre service militaire ?

Revenu d'Amérique à la mi-1952, j'intégrai l'École d'officiers du génie d'Angers pour y effectuer un stage relativement court de quatre mois, me permettant d'accéder au grade d'aspirant. À mon grand étonnement, j'y retrouvai, presque à l'identique, le système d'enseignement des écoles que j'avais fréquentées précédemment en France : cours le matin, exercices l'après-midi, une colle chaque semaine... Affecté à la section mécanicien automobiliste (je me demande encore pourquoi), j'eus à me familiariser avec la conduite de toutes sortes d'engins (camion, bulldozer, angledozer), expérience qui, elle aussi, me fut fort utile ultérieurement au Maroc. Un certain nombre d'officiers instructeurs de formation ingénieur (Arts et Métiers, Polytechnique) délivraient un enseignement de qualité. C'est à Angers que j'ai vraiment été initié à la topographie.

Vous reveniez d'Amérique et enchaîniez avec le Maroc. Pourquoi le Maroc ?

À l'issue de la Seconde Guerre mondiale, les autorités responsables avaient décidé de procéder à une relève des personnels forestiers restés, plus ou moins bloqués dans les territoires lointains, gérés à l'époque par la France, ceci étant valable en particulier pour l'Afrique du Nord. La quasi-totalité des élèves-ingénieurs de ma promotion furent affectés outremer.

Par ailleurs, le service forestier marocain jouissait d'un certain prestige (que j'ose prétendre assez justifié). Ce très beau pays exerçait un indéniable attrait, ce qui est d'ailleurs toujours le cas, me semble-t-il. Le maréchal Lyautey, né à Nancy, dans un immeuble dont les fenêtres donnaient directement sur la cour d'honneur de l'Enef, avait, dès avant la Première Guerre mondiale, favorisé la création d'une administration forestière puissante, voire dominatrice.

Que vous a-t-on confié comme travail au Maroc ?

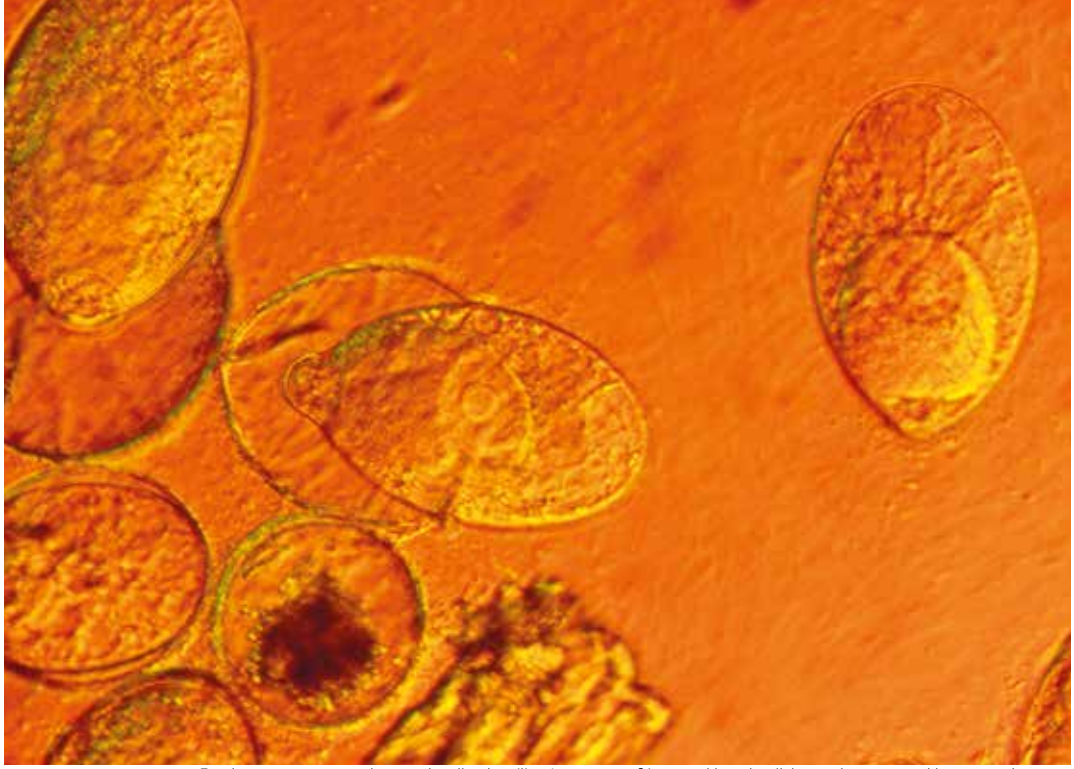
Arrivé au Maroc en décembre 1952, je fus immédiatement affecté à Agadir, en qualité de chef d'une circonscription forestière couvrant environ 180 000 hectares soumis au régime forestier, situés entre 0 et 1 700 m d'altitude.

Sans trop entrer dans les détails, je distinguerai globalement quatre axes principaux de travail :

• Gestion des forêts existantes, à dominance arganeraie à basse altitude, thuyas *(Callitris)* à moyenne altitude, et pin d'Alep à partir de 1 500 m. Il s'agissait des opérations classiques : marquage des coupes, complément de régénération, ouverture de routes forestières, construction en rigide de maisons forestières, prévention et lutte contre les incendies... L'arganeraie bénéficiait d'un statut spécial, bois et fruits étant délivrés gratuitement aux populations locales (droits d'usage), de même que le pâturage en zone autorisée. Cette activité de gestion comportait, hélas, un volet répressif, malheureusement indispensable, pour limiter les empiètements par défrichages, vols de bois, pâturages en zones mises en défens (10 à 15 ans après coupe d'exploitation)... Un petit commentaire sur l'arganier, arbre de vie, fort peu connu à l'époque, fournissant bois combustible (charbon de bois) et de construction, mais aussi pâturage pour les chèvres. Les noix d'argan constituent la base de production de tourteaux (pulpe) et d'huile (noyaux). On ignorait encore l'usage noble qu'on réserve maintenant à cette huile pour la confection de cosmétiques de luxe, à grand renfort de publicité ;

• Fixation et plantations des dunes côtières calcaires situées au nord et surtout au sud de l'Oued Souss, très envahissante et menaçant les riches terres arables voisines. La technique de fixation adoptée s'inspirait de celle mise au point un siècle plus tôt en Aquitaine. Boisée en *Eucalyptus gomphocephala* et *Acacia cyanophylla* (400 ha/an), ces dunes sont progressivement devenues des forêts assez productives et des zones d'accueil d'investissements divers (orientés en particulier vers le tourisme). La production des plants était assurée par une pépinière domaniale moderne (production annuelle de l'ordre de 300 0000 à 400 000 plants en godets) ;

• Amélioration pastorale. J'eus la fierté de créer une pépinière de 12 hectares de plantes fourragères, essentiellement des graminées locales ou introduites, généralement vivaces. L'objectif était d'améliorer la capacité fourragère des parcours forestiers, en enrichissant les zones provisoirement mises en défens



©Inra

Test de germination *in vitro* de grains de pollen de mélèze. Les grains gonflés sont viables et la cellule reproductrice est visible au centre des grains.

après coupe, essentiellement dans l'arganeraie ;

• Défense et restauration des sols (DRS) de bassins versants très érodés. Il s'agissait pour l'essentiel d'une activité de génie civil (clin d'œil à l'École du génie d'Angers) : ouverture de banquettes horizontales en travers des pentes, plantées le plus souvent en arbres fruitiers, correction de talwegs par des barrages de pierres sèches...

Tous ces travaux étaient strictement effectués en régie. Accessoirement, nous gérions localement un modeste réseau d'expérimentations très diverses (essais d'espèces forestières nouvelles, fertilisation...) sous la houlette de la station de recherches forestières de Rabat, créée par M. Métro.

En dépit de la lourdeur des tâches, je garde un bon souvenir de ce séjour de trois ans et demi à Agadir. Il s'agissait, à l'époque, d'une petite ville (2 000 à 3 000 habitants) bénéficiant d'un climat quasi paradisiaque (ce qui n'est pas le cas de l'intérieur des terres, soumis à des étés torrides). Les Soussis sont très sympathiques. Entreprenants, joviaux, on connaît leur sens des affaires. Ils émigraient déjà dans le monde entier. Sait-on combien de cafés ou petites épiceries furent créés et sont encore gérés par des Soussis en France ? On a pu dire parfois que c'étaient les Auvergnats du Maroc (ou l'inverse) !

Je dois avouer qu'initier sa vie professionnelle dans un tel lieu n'a pas que des avantages. Toute autre résidence ne peut que paraître fort maussade.

Vous étiez muté à Rabat, au cabinet du ministre de l'Agriculture.

À la mi-juin 1956, alors que le Maroc accédait à l'indépendance, le directeur général du service forestier, M. Grimaldi d'Esdra, me fit savoir que je devais, dans les plus brefs délais, intégrer le cabinet du nouveau ministre marocain de l'Agriculture, pour assurer la liaison entre sa direction et le ministère à Rabat. Mon rôle consistait pour l'essentiel à faire la navette entre cette direction des forêts et le ministère (heureusement géographiquement peu éloignés), avec sous le bras, des dossiers fort divers que je devais commenter auprès des chefs de cabinet ou du ministre, souvent pour obtenir des signatures que je n'obtenais pas toujours, faute d'être suffisamment convainquant. J'eus donc le privilège de subir quotidiennement les récriminations et les aigreurs des deux parties, me reprochant parfois mon incapacité à faire progresser les dossiers. En fait, il me semble que, globalement, l'administration française jouait le jeu mais les Marocains - on peut les comprendre - se méfiaient.

Je doute de l'efficacité réelle de mon activité à ce poste, sauf peut-être pour ma contribution à la mise en place d'un système de formation ultra rapide de cadres forestiers marocains (ingénieurs, ingénieurs des travaux, techniciens), avec l'aide très significative des écoles forestières françaises de Nancy et des Barres. Il fallait faire vite car les départs vers la métropole des forestiers français se déroulaient à une cadence plus rapide que prévue.

Au bout d'un an de galère, j'eus la surprise d'être contacté par l'Enef de Nancy et j'acceptai immédiatement son offre d'accueil. Très compréhensif, le ministre marocain Si Abdeljelil me fit savoir qu'il comprenait ma décision. Ancien élève de l'École d'agriculture de Rennes (dans les années 1920), ami de René Dumont, issu d'une famille aristocratique de Fez, il avait été, de manière continue, un opposant au régime du protectorat, ce qui lui avait valu un certain nombre d'années d'emprisonnement. Grand seigneur, très cultivé, il n'affichait aucune rancœur.

La principale leçon que je devais tirer de cette expérience se résume en une phrase : ne plus jamais accepter ce genre de poste où l'on croit, à tort, exercer un certain pouvoir.

Seule conséquence heureuse de mon séjour à Rabat : j'y ai rencontré la jeune fille qui sera mon épouse. Quand je l'ai connue, elle travaillait dans une équipe d'amélioration de l'Inra Maroc. Elle ne souhaita pas poursuivre.

De retour à Nancy, quelles étaient vos nouvelles missions ?

Dans un premier temps, je suis chargé d'assurer le suivi des études et stages de

l'ensemble des élèves et stagiaires étrangers, beaucoup d'entre eux provenant des anciennes colonies ou protectorats. C'est ainsi que j'eus le plaisir de retrouver un certain nombre d'agents que j'avais recrutés précédemment à Rabat pour des formations rapides. Le prestige de l'Enef nous valait l'honneur d'accueillir des élèves et stagiaires d'origines très diverses : Iraniens, Afghans, Turcs, Grecs, voire Américains, Canadiens, Allemands...

Parallèlement, on me confia la responsabilité du cours de reboisement, et pour finir on m'affecta à la 3e section de la station de recherche et expériences forestières, axée sur le reboisement et l'amélioration génétique des arbres forestiers, dirigée par un homme remarquable, Pierre Bouvarel. Celui-ci me confia la responsabilité d'un programme axé sur l'exploration de la variabilité infraspécifique naturelle des principales essences autochtones ou introduites les plus représentées en France (à l'exception du pin maritime, étudié par l'antenne de Bordeaux). Je pris également en charge le réseau d'expérimentations de techniques de reboisement, surtout développé en zone méditerranéenne.

Je n'avais alors pas de relation avec l'Inra, sauf quelques contacts amicaux avec Yves Demarly et Max Rives, camarades de promotion de l'Agro.

Comment avez-vous vécu le rattachement à l'Inra ?

Au cours de l'année 1962, la direction des Eaux et forêts prit l'initiative de réformer, de manière drastique, le secteur enseignement et recherche forestière, par la création d'un nouvel organisme indépendant, doté d'un nouveau statut, permettant, entre autres, de faciliter le recrutement d'enseignants et chercheurs non fonctionnaires de l'administration forestière, mais perpétuant le soutien financier très significatif du Fonds forestier national, ainsi que la disposition des revenus des forêts propriété de l'école. Outre le centre de Nancy, pôle principal, on prévoyait d'accélérer le développement des antennes de Bordeaux, Avignon, les Barres et Grenoble. Le projet semblait se concrétiser, notamment par un certain nombre de nominations, à savoir : un ingénieur général à Nancy, chargé de l'organisation générale du nouveau système (Lachaussée), un responsable de l'enseignement (Viney), un responsable de la recherche (Ayral), ainsi que les directeurs des antennes. Pour couronner le tout, le ministre Edgar Pisani vint annoncer à Nancy, très officiellement, sa décision de construire une nouvelle école forestière, à la périphérie de Nancy et à proximité des nouvelles implantations universitaires.

En 1963, pour des raisons qui m'échappent (diverses hypothèses plus ou moins fiables ont évidemment circulé), le ministre fit volte-face. L'enseignement restera ce qu'il était, la recherche sera transférée à l'Inra. On notera que cette décision fut imposée par le haut, sans la moindre consultation de la base, à laquelle j'appartenais. Certains hauts personnages de l'Inra consentirent à nous consacrer quelques heures d'entretien, en vue de se faire une idée de notre activité, mais peut-être aussi pour nous évaluer ! La mesure prise par le ministre concernait également les recherches en pisciculture. Un an plus tôt, les vétérinaires avaient été l'objet du même « hold-up ». La vénérable administration forestière ne put réagir, pour la bonne raison qu'elle était en voie de disparition, ou plutôt de désintégration : création de l'ONF pour la gestion des forêts domaniales et communales, du service des forêts pour l'activité de service public, de services techniques, ancêtres du Cemagref... Le transfert des recherches forestières intervint début 1964, un poste de détaché étant offert aux agents sélectionnés par l'Inra. Il convenait de maintenir un minimum de moyens en personnels à l'Enef pour répondre aux besoins de l'enseignement. On notera au passage que, dans un premier stade, ce transfert ne coûtait rien à l'Inra : transfert parallèle de postes budgétaires.

J'avoue avoir quelque peu hésité à sauter le pas. D'une part, une certaine tristesse de devoir quitter la famille forestière et d'autre part, l'attitude quelque peu désinvolte du puissant organisme qui nous absorbait. Mais, par ailleurs, j'étais passionné par l'activité de recherche dans laquelle j'étais impliqué. Ayant exercé précédemment des métiers divers, j'aspirais à une certaine stabilisation. L'avatar le plus cocasse de cette épisode fut la convocation de tous les transférés (sauf trois), quel que soit leur âge, à subir les épreuves d'un concours de chargé de recherche, avec écrit et oral, pendant deux jours, s'apparentant plus à une sorte de bizutage qu'à un contrôle d'aptitude à l'activité de recherche. Démarche d'autant plus inutile que le nombre de postes disponibles était égal au nombre de candidats, lesquels étaient arrivés avec leur poste budgétaire.

L'Inra voulait-il créer un département Recherches forestières ?

La question posait sans doute problème à l'Inra, fonctionnant sur la base de départements mono-disciplinaires. Fallait-il donner priorité à la discipline scientifique, ce qui aurait conduit à répartir les équipes entre les différents départements existants concernés, ou bien donner priorité à la spécificité de la forêt ?

Après une période de tutelle de plusieurs années, exercée par le directeur scientifique Gustave Drouineau, c'est la deuxième option qui fut prise, la direction du département étant confiée à Pierre Bouvarel, homme de très grande qualité à tous points de vue. Exerçant une autorité sans faille, très cultivé dans un large spectre du domaine scientifique, il fut le véritable créateur du département. Jean Pardé, son contemporain, se vit confier le rôle d'administrateur du centre de Nancy, avec la très lourde responsabilité de construire le centre de Champenoux, à proximité de Nancy (l'Enef nous ayant abrités provisoirement pendant quelques années).

Pouviez-vous espérer de meilleures conditions de travail à l'Inra ?

Il est difficile de répondre objectivement à cette question, ignorant ce qu'aurait pu devenir l'institut autonome envisagé précédemment. En revanche, il est certain que, dans la phase de démarrage, l'Inra a indéniablement gâté les forestiers en leur octroyant des postes (scientifiques, ingénieurs, techniciens) et des crédits de construction. Très surprenant par rapport à la situation actuelle, le problème était surtout de trouver des candidats. Les jeunes diplômés de l'Enef

© Inra - Marie-Annel Leli-Walter

Régénération de plants de pin maritime et de pin sylvestre par embryogenèse somatique.

© Inra - Marie-Annel Leli-Walter

Embryons somatiques germés de mélèze hybride variété INRA REVE-VERT.

furent rarement intéressés, compte tenu des écarts importants de rémunération (en défaveur de l'Inra). À titre d'exemple, mon salaire de fonctionnaire détaché était inférieur à celui que j'aurais reçu avant détachement (incidences des primes). Il paraît que c'était une première. Seule exception, concernant les personnels administratifs salariés de l'Enef, qui se virent offrir par l'Inra des rémunérations nettement supérieures. Pour le fonctionnement, nous étions également à l'aise, le Fonds forestier national et les services forestiers de terrain continuant à nous apporter une aide significative sous diverses formes. Il faut dire que de part et d'autre, c'étaient les mêmes hommes qui dialoguaient avant et après la réforme.

Quels étaient les premiers travaux que l'on vous a confiés au titre de l'Inra ?

Il n'y eut aucune rupture. On m'a simplement demandé de poursuivre le travail engagé, en réduisant quelque peu les activités techniques de reboisement.

L'axe principal, je l'ai déjà mentionné, était l'exploration de la variabilité infraspécifique des espèces forestières. Contrairement au blé ou au maïs, les espèces forestières sont le plus souvent très proches de l'état sauvage et couvrent souvent des aires énormes, avec un important gradient de conditions de milieu (sol, climat...) À titre d'exemple, l'aire de l'épicéa, naturel dans le Jura et les Alpes, s'étend jusqu'au milieu de la Russie. Bien qu'il s'agisse toujours de la même espèce décrite selon des caractères morphologiques, on peut donc soupçonner l'existence d'une variabilité infraspécifique concernant les caractères adaptatifs. Le problème devient important lorsqu'on procède à des reboisements artificiels. Il se pose d'ailleurs aussi bien pour les essences introduites que pour les indigènes. J'insiste aussi sur la différence fondamentale entre agronomie et sylviculture : pas ou très peu d'intrants (sauf pour la populiculture), des stations généralement difficiles (sols pauvres, pentes), long délai de croissance avec la certitude que tout arbre planté ou semé subira, avant d'être exploitable, des conditions sévères au cours d'années dites exceptionnelles (vent, froid, sécheresse).

Certaines erreurs dans la politique d'approvisionnement en semences forestières ont coûté fort cher. À titre d'exemple, l'emploi généralisé de graines de pin maritime venant du Portugal, après les grands incendies des Landes survenus après la Seconde Guerre mondiale. Cette provenance portugaise s'est révélée ultérieurement très sensible aux très basses températures survenues en 1956, d'où d'importantes mortalités sur des milliers d'hectares d'arbres encore jeunes. Sans entrer dans le détail, la méthodologie adoptée consistait à créer un réseau de plantations comparatives d'espèces, provenances, descendances, installées dans un certain nombre de stations représentatives des zones où les forestiers publics ou privés procédaient à des régénérations artificielles (reboisements, compléments de régénérations...) La mise en œuvre d'un tel programme impliquait la mobilisation d'équipes techniques acceptant des déplacements longs et lointains, parfois à l'étranger (récoltes de semences, élevage de plants, récolte des données). De réels progrès furent réalisés en matière de méthodologie de l'expérimentation (contribution significative de Michel Lemoine) et de traitement d'un très grand nombre de données (rôle majeur du service de biométrie : Richard Tomassonne, Claude Millier).

Nous dûmes, parallèlement, participer à l'élaboration d'une réglementation au niveau français (*via* le CTPS), européen (directive bruxelloise) et mondial (OCDE), visant à mettre fin à l'anarchie qui régnait dans le commerce des graines et plants d'arbres forestiers. Petite anecdote : nous avions introduit dans le projet de réglementation français l'expression « matériels forestiers de reproduction », ce qui provoqua une réaction négative du Conseil d'État, la jugeant quelque peu pornographique ! Ce dernier volet d'activité relevait plus du service public que de la recherche (des dizaines de réunions à Paris, Bruxelles). Il me semblait néanmoins prioritaire.

Ce travail consistait à sélectionner les provenances les mieux adaptées. Alliez-vous au-delà ?

Bien entendu. Le stade ultérieur consistait à sélectionner, dans les provenances les plus performantes, des individus qualifiés « arbres plus » dont on vérifiait la supériorité génétique par des tests de descendances multistationnels (encore un réseau expérimental sur le terrain). Les sujets retenus constituaient la base de vergers à graines, producteurs des variétés dites améliorées (gérés à l'époque par le Cemagref). La méthodologie adoptée (génétique quantitative, estimation de l'héritabilité des caractères...) présentait quelques similitudes avec celle des zootechniciens. La création d'hybrides fut, dans un premier stade, réservée aux peupliers (Michel Lemoine) et aux mélèzes. La recherche de corrélation jeune/adulte constituait un souci majeur, avec des

questions : peut-on prévoir la qualité du bois d'un arbre adulte à partir de mesures effectuées sur un jeune sujet ? Est-ce que la densité du bois d'un plant âgé de quatre ans peut prédire celle du bois 50 ans plus tard ? Nous ne disposions pas à l'époque d'outils d'analyse génomique performants, nous limitant dans les années 1990 à l'utilisation de l'outil enzymes pour apprécier la variabilité génétique. Ce domaine, ainsi que le perfectionnement des méthodes de reproduction végétative, étaient confiés aux physiologistes de la station.

Quelle était votre mission en tant que chargé de recherche à Nancy ?

J'étais responsable de l'amélioration d'une dizaine d'espèces résineuses (à l'exception du pin maritime géré à Bordeaux-Pierroton) et du programme d'introduction d'espèces nouvelles, intensifié à partir des années 1970, en zone méditerranéenne, dans certaines zones d'altitude (Alpes, Massif central) et dans des zones soumises à pollution atmosphérique (pluies acides). L'équipe s'est rapidement développée avec l'arrivée de chercheurs de grande qualité : Michel Arbez, Yves Birot, Bernard Roman-Amat, Jean-Charles Bastien, pour ne citer que les plus anciens. D'autres équipes travaillaient sur la résistance aux insectes et maladies. Notre réseau expérimental restait à la disposition des entomologistes et pathologistes forestiers.

Comment s'est poursuivie votre vie à Nancy ?

En tant que responsable de l'équipe « résineux », je passais un bon tiers de mon temps hors de Nancy, sur le terrain ou en réunion. En parallèle, se trouvaient une équipe « feuillus » (Michel Lemoine, Eric Teissier du Cros, Jean Dufour) et une équipe physiologie (Marc Bonnet-Masimbert, Daniel Cornu). D'abord hébergés par l'Enef, nous fûmes ensuite transférés à Champenoux, à proximité d'un vieil arboretum de l'Enef.

Je pris la direction de la station d'amélioration des arbres forestiers en 1971, quand Pierre Bouvarel prit celle du département Recherches forestières.

À quel moment vous a-t-on parlé d'Orléans ?

Je vais révéler une petite tension interne due à ma vision, sans doute utopique à l'épreuve des faits, de l'évolution de l'Europe. Dans mon esprit, le développement de la recherche forestière ne pouvait s'envisager qu'au niveau européen. Restant isolée au niveau national, souvent jugée non prioritaire, elle ne pouvait, dans mon esprit, progresser correctement. Ceci me paraissait particulièrement vrai pour notre pays, caractérisé par une variabilité des conditions de milieu inégalée en Europe (régions de plaine à climat atlantique, continental, altitude, sèches et humides, méditerranéenne...) J'en concluais, qu'au moins pour l'amélioration des arbres forestiers, ce n'était pas à Nancy qu'il fallait concentrer les équipes de recherche (sacrilège !) mais plus à l'ouest, la spécificité de la France étant sa zone atlantique et le Massif central. On ne pouvait ignorer l'existence, à moins de 150 km de Nancy à vol d'oiseau, d'équipes allemandes performantes.

Dès le début des années 1970, le transfert en un autre lieu du secteur amélioration fut envisagé. Le Limousin me paraissait tout indiqué. En fait, personne n'aurait accepté la résidence de Limoges (alors que la région nous offrait gratuitement un splendide domaine). Gustave Drouineau partageait mon point de vue mais, selon lui, la création d'une nouvelle implantation semblait fort prématurée alors que celle de Champenoux venait à peine d'être achevée. Il me proposa, fin 1972, une mutation à la direction de Bordeaux-Pierroton, dont la zone d'action serait étendue à tout l'ouest du Massif central. C'était chose faite ; j'avais déjà pris une option pour l'achat d'un pavillon en périphérie de Bordeaux quand je fus convoqué en urgence par l'ami Jacques Poly. À peine entré dans son bureau, il me dit : « Eh bien Lacaze, tu ne t'imagines pas que nous allons te payer

© Inra - P. Frey

Plantation de peupliers euraméricains.

pour te dorer les... sur la plage d'Arcachon. Tu vas me construire un centre à Orléans ! Tu auras tous les crédits nécessaires. » Sur le dernier point, il s'avançait quelque peu. Je n'ai vraiment jamais su la ou les raisons qui l'avaient conduit à prendre cette décision. De retour à Nancy, j'éprouvai quelques difficultés à faire avaler la pilule à la famille qui, justement, aurait apprécié les plages d'Aquitaine.

On vous a donné carte blanche pour vous installer à Orléans et vous étiez le premier arrivé.

Pas tout à fait le premier. Yves Birot et quelques techniciens m'avaient précédé. Nous étions abrités dans un bâtiment préfabriqué, à proximité du chantier de construction du futur centre. Parallèlement, avec l'aide financière du Fonds forestier national, nous avons pu créer une pépinière moderne sur 10 hectares, dans des conditions infiniment meilleures que celles de la plaine lorraine (sols plus légers). À l'exception d'un échelon resté à Champenoux, la plupart des agents de la station devaient rejoindre Orléans, sans difficulté majeure. Arriveront ensuite les autres stations : entomologie en provenance de Versailles, ainsi qu'une équipe multidisciplinaire sylviculture, environnement, sociologie et économie, dirigée par Noël Decourt. Plusieurs années après, nous avons accueilli une importante équipe sols agricoles relevant du département Agronomie. La préfecture et la municipalité d'Orléans nous aidèrent très efficacement, en particulier pour l'accès à des logements pour le personnel muté.

J'exerçais alors les fonctions d'administrateur, ce qui m'a permis d'apprécier la réelle efficacité des services centraux de l'Inra, de même que la relative simplicité de leurs circuits (du moins à cette époque, ce qui n'était malheureusement pas le cas de mon administration d'origine).

Quel était le contexte scientifique ?

Nous nous étions implantés à proximité de la ville nouvelle qu'était Orléans - La Source, créée, entre autres, pour l'accueil d'activités tertiaires non polluantes, et plus particulièrement d'organismes de recherche : université ressuscitée après avoir disparu pendant plusieurs siècles, BRGM, CNRS, laboratoires privés divers.

L'Inra avait fait l'acquisition de terrains situés dans un lotissement acheté par le département du Loiret. Il était prévu enfin que l'École forestière des Barres (près de Montargis) migre sur une parcelle voisine (projet ultérieurement et malheureusement abandonné par le ministère de l'Agriculture), car l'université d'Orléans aurait accepté de collaborer activement au programme d'enseignement de l'école. La proximité géographique favorisa une certaine coopération de cette université qui mit gracieusement, à temps partiel, un professeur très motivé pour diriger la station d'entomologie forestière (Jean Lévieux).

Nous avons enfin bénéficié de la proximité d'écoles régionales horticoles, traditionnellement de bon niveau, pour le recrutement d'agents sur des postes que j'avais mis en réserve au cours des années précédant le transfert.

Le 16 avril 1977, le centre fut inauguré officiellement par le ministre Pierre Méhaignerie.

La cérémonie, présidée par le directeur général Raymond Février, s'est déroulée sans incident. Je n'en demandais pas plus. Une rumeur circulait selon laquelle Février n'appréciait guère les forestiers. En fait, il n'en était rien. On sait qu'il présidera le conseil d'administration de l'ONF.

J'eus la fierté d'accueillir, entre autres, diverses manifestations, par exemple la réunion des améliorateurs forestiers européens, ainsi qu'une visite du ministre de la Recherche, Jean-Pierre Chevènement. Les équipes recevaient de nombreux visiteurs ou stagiaires étrangers. Des professeurs américains nous firent l'honneur de nous consacrer leur année sabbatique.

Vous faisiez de la gestion, de l'encadrement, de l'animation.

Début 1983, Jacques Poly me confia la direction du département. J'avais résisté à ses avances pendant plusieurs années, mais je finis par céder ; il n'était guère possible de lui résister.

L'exercice de ce nouveau métier ne m'attirait pas du tout. La définition des responsabilités d'un chef de département me paraissait très floue, l'essentiel étant confié aux chefs de station et laboratoires pour le scientifique, et aux administrateurs (maintenant présidents de centre) pour l'administratif, la répartition des moyens relevant des directeurs scientifiques. Restait la participation aux concours d'avancement, exercice que je n'appréciais guère pour des raisons diverses. Par ailleurs, le département en cause, très multidisciplinaire, se présentait comme une sorte de mini-Inra. L'évolution actuelle semble accentuer le phénomène (extension aux

©Inra

Au premier plan, de droite à gauche : Raymond Février, directeur général de l'Inra, Pierre Méhaignerie, ministre de l'Agriculture, et Jean-François Lacaze lors de l'inauguration du centre d'Orléans en 1977.

prairies...) Son responsable ne pouvait, à l'évidence, prétendre une capacité d'expertise dans tous les domaines concernés. C'est pourquoi, je m'employais à définir un certain nombre de grands programmes disciplinaires : sylviculture, qualité du bois, écologie, amélioration génétique..., placés sous la houlette d'un chercheur senior, chaque programme étant soumis à un contrôle périodique exercé par un petit groupe d'experts extérieurs et toujours présidé par une personnalité externe.

Réalisant que divers organismes (CNRS, universités, organismes de développement) abordaient ponctuellement des problèmes intéressant la forêt, je m'employais à aider à la création de projets coopératifs (ex : Ecofor). En fait, mon emploi du temps fut très rapidement saturé par un nombre invraisemblable de réunions, malheureusement incontournables, ceci ayant partiellement pour cause la dispersion des activités forêt du pays. La liste qui suit, de mes diverses interventions, n'est pas exhaustive :

Au niveau français, conseil scientifique de l'ONF (présidence), conseil d'administration de l'ONF, conseil scientifique de l'institut pour le développement forestier (présidence), conseil scientifique de l'association Forêt-Cellulose (présidence), sans compter les réunions de la maison mère. Parmi celles-ci, je donnais une certaine priorité aux réunions plénières d'administrateurs, souvent et par nature plus près des réalités régionales que celles des chefs de département. C'était en particulier pour moi l'occasion de nouer des contacts avec ceux dont les centres ne disposaient pas de chercheurs forestiers, mais qui, par leurs contacts locaux, recevaient des informations sur les besoins en recherches forestières de leur région.

Au niveau international, les sollicitations ne manquaient pas : réunions périodiques bruxelloises (CEE) à la DG6 Recherche, la DG4 Agriculture (j'y représentais l'Inra pendant plusieurs années), Cost européen (présidence du secteur forêt), Banque mondiale, IUFRO, groupes de travail FAO, congrès divers...

Pour tout arranger, je dus prendre la direction du département Forêts du Cemagref. C'était une décision, comme toujours irrévocable, de Jacques Poly, qui utilisa sa méthode habituelle : « Lacaze, tu vas prendre le Cemagref Forêts, j'y tiens. Pour t'aider on va t'affecter une voiture (sic) ». Effectivement, quelque temps après, je vis arriver à Orléans une vieille Renault, plutôt poussive, quasi inutilisable. En fait, j'avoue avoir apprécié de renouer le contact avec l'ingénierie forestière et de m'impliquer dans divers programmes appliqués, parfois à court terme, allant de la cartographie écologique des stations à la conception d'outils montés sur des engins de récolte de bois. Cette activité à multiples facettes eût été impossible à conduire sans l'appui efficace et permanent d'un secrétariat assuré par Colette Defer, laquelle avait été recrutée par l'Enef avant notre passage à l'Inra.

Finalement, vous avez eu deux vies de chercheur : forestier à Nancy hors Inra, puis forestier Inra. Aujourd'hui, quel regard portez-vous sur l'organisation de la recherche ? Le côté matriciel du département Recherches forestières vous convenait-il ?

Je suis tenté de répondre positivement, mais je suis persuadé que l'on pourrait simplifier le système recherche/développement forestier que nous connaissons. Je me réjouis de constater l'essor actuel de grands projets coopératifs internationaux et surtout européens, favorisant les synergies entre organismes de recherches forestières.

Pour vous, qu'est-ce qu'un bon chercheur ou ingénieur de recherche à l'Inra ?

Une telle question mériterait une longue réponse. S'agissant du secteur forêt, je crois à la nécessité d'une double formation initiale (sous des formes diverses), concernant la discipline scientifique choisie mais aussi la foresterie (au sens large). Il m'apparaît indispensable que tout chercheur, même très spécialisé dans des secteurs pointus, ait une certaine connaissance des problèmes posés par la gestion des forêts, de l'utilisation de leurs produits, et de ceux qui en sont responsables. Ultérieurement, on sait que les individus évoluent, de même que le contexte social et économique, tandis qu'apparaissent sans cesse de nouvelles techniques, méthodologies... Un bon chercheur doit être capable de sélectionner les innovations méthodologiques les mieux adaptées à son activité. Mais c'est aussi le rôle de ses supérieurs hiérarchiques, de veiller à ce qu'il ne s'enlise pas dans une routine improductive ou qu'il poursuive des recherches sur des sujets périmés. Mais, je viens de le dire, les chercheurs, comme tous les humains, évoluent au cours de leur vie et en particulier leurs diverses aptitudes (créativité...). C'est encore « aux patrons » de veiller à assurer dans le temps une bonne adéquation entre les capacités du chercheur et l'activité qui lui est confiée. J'ajouterais enfin, on l'oublie parfois, qu'un bon chercheur doit beaucoup travailler, tout au long de sa vie !

Aviez-vous connu des moments très heureux ?

S'agissant de mon activité professionnelle, j'en sélectionnerai deux : les deux années passées à l'Enef dans une ambiance de camaraderie exceptionnelle, et puis les trois à quatre années immédiatement après notre intégration à l'Inra, période pendant laquelle je pouvais exclusivement me consacrer à une activité de recherche, sans contrainte administrative majeure.

Aviez-vous des passions et le temps de vous investir sur le plan personnel ?

Voilà une question presque indiscrète. Dans ma jeunesse, ma mère, très musicienne, m'imposa l'apprentissage du violoncelle, sans résultat réel, étant fort peu doué. Ceci ne m'empêche pas d'être plutôt mélomane, avec des goûts très réactionnaires : au-delà de Beethoven, je n'éprouve aucun plaisir. Ma mère avait aussi des qualités indéniables d'aquarelliste. Elle ne m'a pas transmis ces divers talents. La génétique ne marche pas toujours ! Mon père, très chasseur, me transmit le virus. Au Maroc, puis à Nancy, c'était ma distraction principale, avec une préférence pour le gros gibier (sangliers). À Orléans, l'ONF m'invitait à participer à des battues. Mais les méthodes de chasse actuelles consistant à attendre le gibier pendant des heures, derrière une botte de paille, ne me séduisaient guère. J'ai donc laissé les

Défrichage de ce qui deviendra le centre d'Orléans, début des années 1970.

© Inra

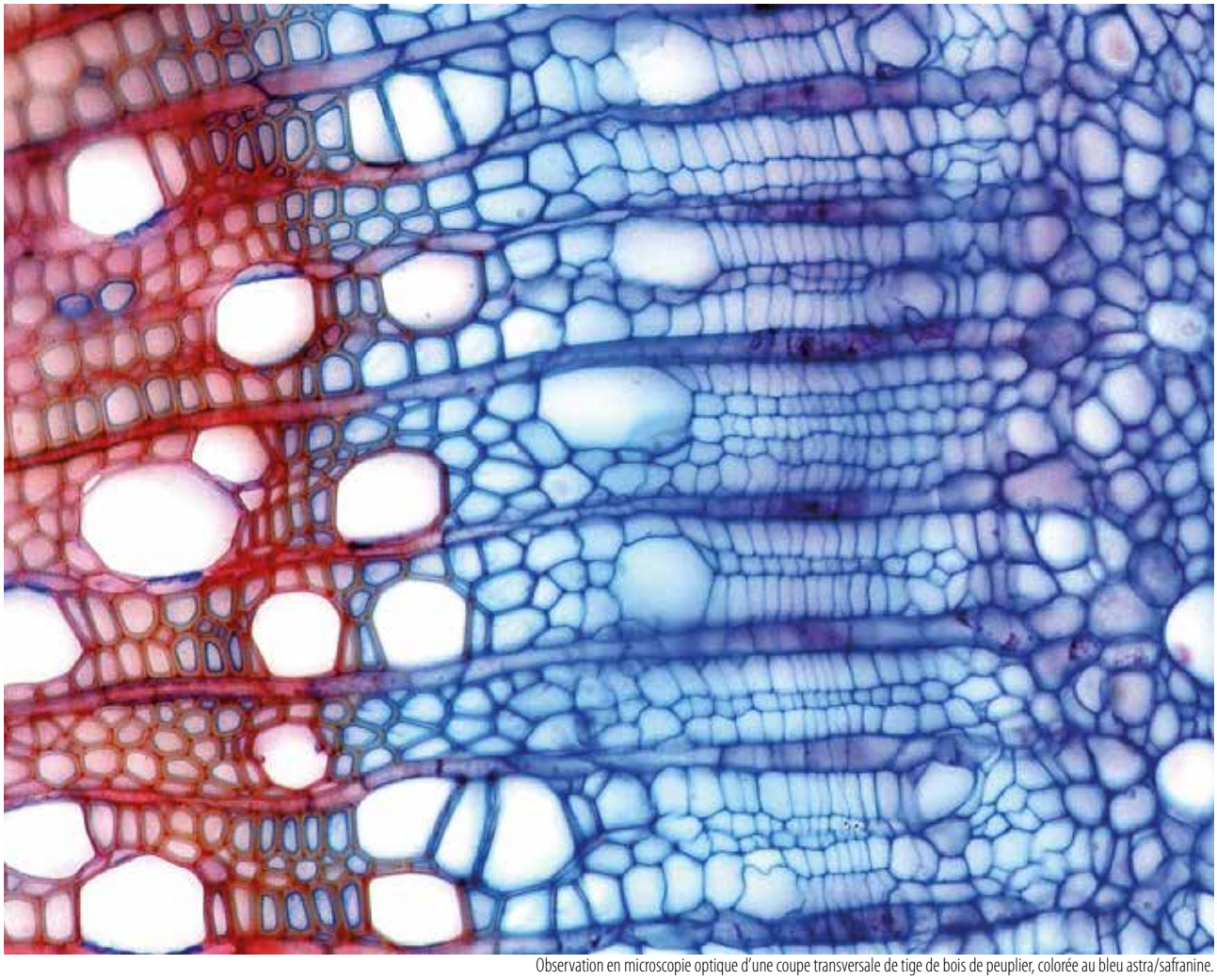
fusils au râtelier. Il n'est pas mauvais, non plus, de réserver les dimanches à sa famille. Nous avons deux fils, l'un architecte à Strasbourg, l'autre informaticien à Montpellier, qui me donnent toute satisfaction.

Avez-vous des regrets sur les choses que vous avez faites ?

Il serait outrecuidant de ma part de répondre par la négative. J'ai précédemment évoqué le mauvais souvenir laissé par mon expérience peu concluante dans un cabinet ministériel au Maroc. Revenant à ma carrière de chercheur, je regrette un certain retard (heureusement rattrapé depuis) dans l'utilisation de nouvelles méthodes d'analyse génomique accessibles à la fin du siècle dernier. Je reconnais aussi n'avoir pas suffisamment pressenti l'importance croissante des effets du changement climatique probable (quelle que soit la cause du phénomène) sur nos écosystèmes forestiers, ce qui impliquerait la nécessité impérative d'infléchir de nombreux programmes d'amélioration pour intégrer cette préoccupation. Concernant l'amélioration génétique, de nouvelles pistes s'imposent, telles que : appréciation de la capacité d'évolution des populations d'essences naturelles (chêne, hêtre) soumises à ces nouvelles conditions de milieu ; accompagnement de cette évolution par sélection de génotypes résistants ; introduction d'espèces et provenances nouvelles... Il en est de même pour les problèmes liés aux ravageurs (champignons et insectes). Toutes les disciplines de la recherche forestière me semblent concernées par cette menace d'évolution du climat.

Et les pluies acides ?

Dans les années 1970, un chercheur allemand fit savoir que, soumises à des pluies acides meurtrières, les forêts françaises disparaîtraient dans un délai de 20 ans ! La presse écrite ou télévisée accorda une place de choix à cette information, au point d'inquiéter la direction de l'Inra. On sollicita l'intervention d'un professeur du Collège de France (Pierre Joliot, fils du grand physicien) qui fut chargé de superviser les activités du département Recherches forestières dans ce domaine, lesquelles étaient confiées à mon collègue Maurice Bonneau. Ce dernier, en excellente intelligence avec Pierre Joliot, et grâce aux études originales de dendrochronologie de Michel Becker à Nancy, put dégonfler le ballon. Il fut démontré que, sauf en quelques points très limités dans l'espace (par exemple, périphérie de Rouen), les pluies acides n'expliquaient pas les dépérissements observés sur certaines espèces (surtout chêne pédonculé). La cause principale en revenait à des déficits de précipitations intervenus deux ou trois ans avant les manifestations du phénomène. Des crises identiques, survenues au XIXe



© Inra - F. Lauvans

Observation en microscopie optique d'une coupe transversale de tige de bois de peuplier, colorée au bleu astra/safranine.

siècle, furent détectées grâce à l'outil dendrochronologie.

Cette péripétie contribua à cultiver chez moi une certaine méfiance vis-à-vis des alertes tapageuses amplifiées par les médias, ce qui peut expliquer mon attitude quelque peu sceptique lorsqu'on commença à évoquer les risques de changement climatique. On sait maintenant qu'ils existent réellement.

Ayant pris votre retraite, vous avez accepté le statut d'éméritat. Le regrettez-vous ?

Non, même si je ne suis pas sûr d'avoir été vraiment utile. Sous prétexte que la vigne est une plante ligneuse, la direction de l'Inra me demanda d'analyser ce vaste secteur dévolu à la vigne et au vin. Il fallait, paraît-il, l'intervention d'un naïf pour assumer cette tâche : c'était vraiment le cas. À l'issue de nombreuses visites de laboratoires, d'entretiens avec diverses personnalités, j'ai rédigé un rapport qui ne dut pas faire beaucoup progresser la situation. J'ai mesuré alors que, faute de connaître dans toute sa complexité le milieu dans lequel s'exerce une activité de recherche, il était quasi impossible de procéder à une analyse sérieuse, débouchant sur des propositions d'orientations constructives.

Beaucoup plus intéressante fut ma participation à l'étude prospective de la filière forêt-bois, dirigée par le professeur Michel Sebillotte, assisté par Bernard Cristofini, Antoine Messéan et Dominique Normandin. Mon rôle consistait pour l'essentiel à faciliter les contacts avec divers représentants de cette filière (depuis la forêt jusqu'à l'industrie) et d'apporter le maximum d'informations sur les problèmes examinés. Un tel exercice impliquait de nombreuses réunions et entrevues dans des lieux divers. Il en résulta un très gros rapport, très documenté, qui suscita un certain intérêt. J'en veux pour preuve la demande qui me fut faite, dans certaines régions (par exemple, en Aquitaine) de venir le décoder devant des organisations professionnelles locales. Pour être utile, une étude prospective de cette ampleur doit être revue et corrigée périodiquement (validation des scénarios, évolution des contextes). J'ignore si c'est le cas.

En résumé, une activité d'éméritat à l'Inra peut se justifier à condition de définir avec précision les missions et de s'assurer que l'intéressé dispose des qualités requises pour chacune d'elles.

Dans notre exercice de mémoire, revenir sur votre travail vous a-t-il coûté sur le plan personnel ?

Pas vraiment, mais ma mémoire est sans doute sélective. Des événements ont pu ou dû m'échapper. Il s'avère assez difficile de faire un tri rationnel entre les informations intéressantes et celles qui le sont moins. Au lecteur de juger.

ITEMS

Enef/Maroc/arganier/Agadir/Rabat/Champenoux/mélèze/reboisement/variabilité infraspécifique/peuplier/Orléans La Source/Gip Ecofor/système Cost/filière forêt-bois

Test de viabilité par réaction fluochromatique (FCR) sur du pollen de sapin de douglas.
Seuls les grains fluorescents (vert intense) sont viables. © Inra - M. Bonnet-Masimbert

YVES BIROT

Après l'École forestière de Nancy, il se lance dans la recherche-développement au Centre technique forestier tropical, en Afrique de l'Ouest. À l'Inra de Nancy, Yves Birot travaille sur l'amélioration génétique des conifères, puis il part installer la station d'amélioration à l'Inra d'Orléans et termine son parcours professionnel à Avignon. Il prend la responsabilité nationale du programme « Croissance des arbres forestiers » et devient chef de département Forêts et président du conseil d'administration de l'Institut forestier européen. Comme président du Gip Ecofor, il met sur pied un groupe d'expertise collective sur les tempêtes.

Je suis né le 28 août 1939, quelques jours avant la déclaration de guerre, en Saône-et-Loire. Ma mère s'était réfugiée dans la résidence secondaire de ses parents près de Chalon-sur-Saône, tandis que mon père était mobilisé, puis fait prisonnier au printemps 1940. Je n'ai fait sa connaissance qu'à l'âge de trois ans, à son retour de captivité. Universitaire, mon père était professeur de géographie à la Sorbonne à Paris, où il a fait une grande partie de sa carrière. Mon grand-père paternel était professeur de lycée. Ma mère était aussi issue d'un milieu intellectuel, puisque mon grand-père maternel, Édouard Jordan, fut professeur d'histoire à la Sorbonne et mon arrière-grand-père, Camille Jordan, fut un mathématicien reconnu dans le monde des mathématiques modernes, et un très jeune président de l'Académie des sciences. Donc des deux côtés, j'ai une ascendance de professeurs et d'intellectuels.

En 1944, nous avons vécu au Portugal où mon père occupait un poste de professeur visitant. Nous sommes revenus en France après la guerre pour nous installer à Dijon, puis en région parisienne en 1948. J'y ai fait la fin de mes études primaires puis le lycée. C'est vraiment en terminale que j'ai choisi de faire l'Agro. La filière grandes écoles n'était pas habituelle dans ma famille plus axée sur le monde académique. J'ai passé un bac math élem. puis fait ma prépa au lycée Saint-Louis à Paris. Et je suis entré à l'Ina, rue Claude-Bernard en 1960.

Étiez-vous bien classé ?

Second à l'écrit du concours, je suis entré dans les 20 premiers. Je n'étais pas encore fixé sur ce que je voulais faire à la sortie, mais l'Ina m'offrait une grande palette de débouchés : c'était un peu l'assurance tous risques. À la fin de la 2e année, avec un certain goût pour la nature - que j'ai toujours d'ailleurs ! -, mon classement me permettait de rentrer à l'École nationale des eaux et forêts. Je suis donc entré comme ingénieur-élève à l'École forestière de Nancy en 1962. J'y ai passé deux ans - durée normale des études.

Pourquoi avez-vous choisi les forêts ?

Je conserve un souvenir mitigé de l'enseignement à l'Ina, largement encyclopédique, très appliqué et peu ouvert, sauf exceptions, sur le monde scientifique. Il y avait par ailleurs peu d'enseignement sur la forêt à l'Agro. En revanche, il y avait des professeurs de grande envergure dont un qui m'a beaucoup marqué : René Dumont. C'est à cause de lui, ou grâce à lui, que j'ai ensuite choisi de débuter ma carrière dans les pays tropicaux. Au cours de ma scolarité à l'Agro, mon attirance

Propos recueillis par
CHRISTIAN **GALANT**
Paris, 9 décembre 2013

pour un métier proche de la nature s'est précisée, de même que le goût pour une profession de service public tournée vers le long terme.

À Nancy, je me suis vite intéressé à la forêt en tant qu'objet. J'ai trouvé cela fascinant. À l'époque, la forêt était considérée de manière prédominante comme un secteur de production économique. L'environnement n'était pas encore explicitement pris en compte et d'ailleurs le terme n'existait pas. La forêt avait pourtant plusieurs rôles et notamment celui de protection : les grands reboisements des Alpes, à la fin du XIXe siècle, pour limiter les problèmes d'érosion, d'inondation ou la fixation des dunes en Aquitaine sont là pour en témoigner. On ne parlait pas de multifonctionnalité mais cet aspect était bien sous-jacent.

J'en viens maintenant à mon inclination pour les forêts tropicales. À la sortie de l'Agro en 1962, pendant les vacances d'été, j'ai souhaité faire un stage forestier en Afrique comme étudiant, pour « tâter le terrain » avant de faire un choix de future carrière. Finalement, on m'a proposé la Guyane où je suis allé pendant deux mois. J'ai eu au cours de ce stage l'occasion de découvrir en profondeur cet écosystème forestier amazonien. À la fin de mes études forestières à Nancy, j'avais toujours l'idée d'une carrière tropicale. J'ai décroché un stage à Madagascar où j'ai passé deux mois (été 1964) avant d'être incorporé pour mon service militaire.

Dans la période post-indépendance, la coopération s'exerçait notamment à travers des instituts techniques par filière : celui de la forêt s'appelait le Centre technique forestier tropical, celui pour les cultures vivrières s'appelait l'Irat ; il y en avait aussi un pour le coton, l'élevage... J'ai été recruté par le Centre technique forestier tropical, avec un premier poste en Afrique de l'Ouest (Haute-Volta - aujourd'hui Burkina Faso - et Niger) puis un second poste en Côte d'Ivoire. Au total, je suis resté cinq ans en Afrique, de 1966 à fin 1970. Ce fut une période formidable, enrichissante et passionnante, car, loin de tout, il fallait faire face à des responsabilités plus larges que dans le contexte français. Il n'y avait à l'époque pas de problème d'insécurité et les religions cohabitaient très pacifiquement.

© Inra - C. Maître

Yves Birot et Marion Guillou, présidente directrice générale de l'Inra. 2 décembre 2004.

En quoi consistait votre travail ?

C'était un travail essentiellement de recherche technique sur les espèces forestières à introduire, pour la production de bois de feu et de service. À l'époque et encore aujourd'hui, le bois était la source d'énergie pour cuire les aliments ou construire les cases. L'idée était de trouver des espèces performantes, des techniques et des méthodes, pour faire des plantations, et du même coup, contribuer à la protection des écosystèmes boisés naturels. Les plantations expérimentales portaient sur les espèces locales mais aussi introduites, comme les eucalyptus et d'autres à croissance rapide. Dans ce contexte soudano-sahélien à la longue saison sèche, j'ai fait une étude en écophysiologie sur la résistance à la sécheresse des eucalyptus, en liaison avec un chercheur de la station de bioclimatologie de l'Inra de Versailles. C'était mon premier travail en collaboration avec l'Inra.

Je m'intéressais aussi à l'érosion des sols. Historiquement, c'est un domaine auquel les forestiers se sont intéressés. Pour moi, il s'agissait plutôt de recherche appliquée sur « l'érosivité » des sols en fonction du régime pluviométrique, des propriétés physiques des sols et de leurs modes de culture.

J'ai effectué mon dernier séjour en Afrique en Côte d'Ivoire, où mon travail était centré sur des recherches techniques sur la sylviculture de la forêt dense semi-décidue. Ainsi ma période africaine m'aura permis de me familiariser avec les écosystèmes de savane et ceux de forêt dense.

J'ai quitté le Centre technique forestier tropical début 1971, à la suite d'une offre de recrutement par le département Recherches forestières de l'Inra. Il y avait déjà des relations entre le Centre technique forestier tropical et l'Inra. Pierre Bouvarel, alors directeur de la station d'amélioration des arbres forestiers de l'Inra à Nancy, était venu en mission en Afrique dans le cadre de cette coopération. Je le connaissais, il avait été mon professeur à l'école forestière.

Que connaissiez-vous de l'Inra ? Saviez-vous comment était organisée la recherche en France ?

À vrai dire, peu de choses, à l'Agro très peu d'enseignants venaient de l'Inra. Durant mon séjour en Haute-Volta, j'ai lié des contacts avec les écophysiologistes de Grignon. Je suis entré à

© Inra - C. Slagmulder

Eucalyptus.

l'Inra en janvier 1971. J'ai été recruté à la station d'amélioration des arbres forestiers de Nancy dirigée par Jean-François Lacaze (et précédemment par P. Bouvarel, récemment devenu chef de département). Je savais dès le début que je resterais peu de temps à Nancy parce qu'il y avait déjà le projet de transférer cette station à Orléans.

Peu de temps après mon recrutement par l'Inra, j'ai été confronté à un petit problème de statut. J'appartenais en effet au tout jeune corps du Génie rural des eaux et des forêts (Gref) qui avait résulté de la fusion en 1964 opérée par Edgar Pisani entre administration des Eaux et forêts et celle du Génie rural. Assez rapidement, P. Bouvarel m'a fait savoir que même en situation de détachement, je devrais passer le concours de chargé de recherche, ce que j'ai fait. Je ne voulais pas démissionner du corps du Gref pour deux raisons : je pouvais changer d'avis plus tard et voulais me garder une porte de sortie au cas où j'aurais été amené à quitter le monde de la recherche, et puis, je trouvais important d'être un acteur du dialogue entre le monde scientifique et celui de la profession. En dépit des pressions subies à certaines époques de la part de la direction générale de l'Inra, et malgré un niveau de salaire inférieur à celui du corps du Gref, j'ai conservé mon détachement à l'Inra jusqu'à ma retraite.

Il y a eu donc plusieurs types de situations pour les personnels d'origine Eaux et forêts ou Gref intégrés à l'Inra ?

Quand les recherches forestières, qui relevaient de l'enseignement forestier à Nancy, ont été intégrées à l'Inra, certains des acteurs locaux, qui avaient été nos enseignants à l'école forestière, ont joué la carte Inra. P. Bouvarel, le premier, était le plus volontariste, et fut accompagné de J. Pardé. D'autres étaient moins enthousiastes (J.F. Lacaze et H. Polge), et avaient l'impression de perdre leur âme. Ils ont rejoint l'Inra avec une certaine amertume et en traînant les pieds.

D'autres encore n'étaient pas partants du tout et se sont éloignés de l'Inra en allant dans l'enseignement forestier, dans l'administration ou ailleurs. La plupart des jeunes forestiers de ma génération motivés par la recherche n'ont pas eu le choix du tout et ont dû démissionner. Très rares sont ceux qui comme M. Bonneau et moi ont réussi à maintenir leur détachement.

Au-delà des questions symboliques et d'appartenance à des corps de la fonction publique, une partie des difficultés rencontrées tenait à la différence nettement défavorable de rémunération proposée par la recherche publique par rapport à celle du ministère de l'Agriculture.

Avez-vous travaillé en génétique ?

En arrivant à Nancy, J.F. Lacaze (directeur de la station) m'a confié l'amélioration génétique de certains conifères, notamment d'espèces introduites, d'espèces nord-américaines, en particulier le douglas qui a été une grande espèce de reboisement. Introduite en France à la fin du XIXe siècle, elle a été fortement plantée depuis la dernière guerre. On en compte aujourd'hui presque 500 000 ha. Je me suis donc occupé de faire progresser la connaissance de la diversité

génétique de ces espèces au cours des trois années que j'ai passées à Nancy puis Champenoux. Champenoux était un très mauvais choix pour une station d'amélioration. On étudiait la diversité génétique de manière comparative : en plantant expérimentalement différents pools génétiques dans des contextes environnementaux différents. Il fallait au préalable élever les plants en pépinière selon des plans expérimentaux. Le climat rigoureux de Nancy et surtout les sols très argileux étaient très défavorables au bon fonctionnement d'une pépinière. C'est pourquoi, dès le début des années 70, l'Inra avait choisi de transférer ailleurs la station d'amélioration des arbres forestiers. L'option retenue a été une implantation à Orléans dont la position géographique centrale et les sols sableux convenaient bien aux « améliorateurs ». J'ai quitté Nancy pour Orléans au début de 1974.

Quelle était votre implication dans le projet orléanais ?

Elle était très forte puisque je suis arrivé à Orléans en avant-coureur, seul chercheur avec une équipe technique. Arrivés sur un terrain couvert de taillis, il a fallu aménager le site, défricher, installer les pépinières. C'était vraiment une phase pionnière durant laquelle il a fallu monter un outil expérimental de toute pièce. Mais c'était motivant ! J'ai en parallèle continué mon activité dans le domaine de la génétique des conifères nord-américains.

Pourquoi le choix d'Orléans ?

Il y a eu beaucoup d'hésitations et de propositions différentes précédant ce choix. Orléans était central géographiquement, et c'était un point important car il fallait planter les plants élevés dans des dispositifs expérimentaux comparatifs situés dans des contextes environnementaux variés, aussi bien en Bretagne que dans le Massif central. La nature sableuse des sols, pauvres minéralement (mais cela s'amende), offrait une texture favorable au développement racinaire et à l'arrachage des plants. L'Orléanais est d'ailleurs bien connu comme une région de pépinières. Donc, la station d'amélioration s'est établie là.

Vous souvenez-vous de quelques protocoles de recherche ?

Les protocoles de recherche visaient à confronter une variabilité génétique à une variabilité environnementale. Les expérimentations étaient lourdes, coûteuses et longues (plusieurs décennies), et exigeaient des surfaces importantes. Les évolutions ont concerné, d'une part la miniaturisation des dispositifs de terrain en réduisant le nombre d'individus dans une parcelle élémentaire, d'autre part la mise au point de tests précoces permettant de corréler des caractères à l'état jeune (stade pépinière) et à l'état adulte. Cette évolution des protocoles était rendue possible par l'évolution des outils biométriques eux-mêmes.

Vous avez participé à la montée en puissance de cette équipe qui s'élevait à combien de personnes ?

Je ne peux citer de chiffres car la station s'est étoffée au cours du temps. Mon équipe s'est progressivement enrichie de chercheurs, ingénieurs et techniciens. À l'époque, la station d'amélioration était une grosse unité, dont l'activité était sous-tendue par une stratégie nationale. Il y avait après la guerre le constat - qui est d'ailleurs toujours vrai en partie - qu'on avait un déficit de bois résineux pour l'industrie, pour la construction et qu'il fallait absolument développer le potentiel de bois résineux. L'optique était donc le reboisement par plantation. Un instrument du ministère de l'Agriculture - le Fond forestier national (FFN) - était destiné à aider le secteur industriel et en particulier les scieries, mais aussi les propriétaires pour le reboisement. Le FFN considérait que notre démarche visant le progrès génétique et son transfert en termes de choix de sources de graines ou de création variétale, par voie végétative ou sexuée, allait exactement dans ce sens. Il en découlait que le FFN apportait à l'Inra sous forme contractuelle des financements précieux. Je me suis beaucoup impliqué dans cette démarche orientée vers l'amélioration génétique du matériel forestier de reproduction. Cette époque a vu notamment la mise en place de vergers à graines pour des espèces comme l'épicéa, le douglas, le mélèze, le pin sylvestre...

Au cours de cette période, j'ai été amené à faire de nombreuses missions à l'étranger (principalement Pologne, et côte Ouest des États-Unis) dans des régions forestières hébergeant des ressources génétiques ou écotypes d'intérêt majeur pour notre pays. Pour la Pologne, il s'agissait des espèces : mélèze, épicéa, pin sylvestre ; sur la Côte pacifique, il s'agissait surtout du douglas, espèce très productive possédant un bois de haute qualité technologique. Il y a une grande variabilité géographique ou variétale chez les arbres forestiers, ce qui fait que selon la source de graines utilisée, les performances obtenues en plantation peuvent varier de 1 à 10. Donc avant de commencer des travaux de sélection individuelle, il faut déjà bien connaître la variabilité inter-populations, et pour cela il faut échantillonner l'aire naturelle des espèces. Par exemple, le douglas va de la Californie jusqu'à la Colombie britannique, le long de la Côte pacifique. On savait déjà qu'il y avait des « bonnes zones » comme l'État de Washington, l'Orégon, certaines zones des montagnes de la chaîne des Cascades. Donc j'ai été très souvent aux États-Unis, parfois deux mois consécutifs, pour échantillonner, ramener les graines et ensuite faire des plantations comparatives. J'ai été efficacement secondé dans ces missions par un ingénieur remarquable de la station d'amélioration : Jean-Charles Bastien.

Ces variétés, que vous avez mises au point, sont-elles disponibles ?

Oui, elles sont disponibles aujourd'hui, mais elles ne sont plus très utilisées car le contexte a radicalement changé. Dans les décennies qui ont suivi la guerre, la cadence annuelle des plantations était de l'ordre de 50 000 à 70 000 ha. Aujourd'hui, on doit être tombé en dessous de 10 000 ha par an. La première raison est la suppression du FFN en 2000, la seconde est à relier à la crainte des propriétaires face aux risques associés au changement climatique. Cette chute des reboisements et le non renouvellement des peuplements mettent en danger la pérennité de la ressource ligneuse et à terme la filière bois elle-même.

Ces dix années passées à Orléans de 1973 à 1983 ont été l'une des meilleures périodes de ma vie professionnelle. Nous

Feu expérimental par l'équipe d'Écologie des forêts méditerranéennes d'Avignon, 2012. © Inra - C. Slagmulder

disposions de locaux neufs, de bons outils de recherche, de postes nouveaux de chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens, de financements sécurisés, et de la direction éclairée de J.F. Lacaze, un visionnaire qui savait aussi déléguer.

En 1983, après treize ans à la station d'amélioration et au moment où je venais de décrocher un premier contrat européen (c'était le premier programme-cadre), J.F. Lacaze, le chef de département qui avait succédé à P. Bouvarel, m'a proposé de prendre la direction de la station de sylviculture méditerranéenne d'Avignon, et donc de changer de métier.

Quelle est l'histoire de l'unité d'Avignon ?

L'unité d'Avignon tire son origine de l'École nationale des eaux et forêts au sein de laquelle elle a constitué l'antenne de recherches méditerranéennes. À mon arrivée en 1983, elle comprenait deux stations celle d'entomologie et celle de sylviculture, qui incluait également des recherches sur les incendies de forêt. Deux ans après, J.F. Lacaze a structuré le département sous forme de programmes nationaux organisés par discipline sous la responsabilité d'un animateur de programme. Ce système a constitué un grand progrès. Il a apporté beaucoup plus de cohérence dans les approches scientifiques mises en œuvre, dans la recherche de complémentarités et de coopération entre équipes (souvent de petite taille), mais aussi dans le développement des équipes locales, ainsi que dans la gestion des investissements en matériel scientifique.

En 1985, J.F. Lacaze m'a demandé de prendre, depuis Avignon, la responsabilité du programme national « Croissance des arbres et des peuplements forestiers ». Il s'agissait de coordonner des équipes de chercheurs en sylviculture, présentes à Nancy, Bordeaux et Avignon. Il s'agissait aussi de donner une inflexion aux projets de recherche vers la modélisation de la croissance et de la production. Certains chercheurs de Nancy et Bordeaux s'étaient déjà engagés dans cette voie, mais il fallait aller plus loin, avec l'objectif de déboucher sur des modèles d'aide à la décision en matière sylvicole. C'était un champ thématique tout à fait nouveau pour moi, qui nécessitait un sérieux apprentissage.

En 1983, comment avez-vous vécu ce changement de fonctions ?

Cela a été une période difficile et pourtant très enrichissante, notamment pour les aspects qui concernent la responsabilité du programme « Croissance des arbres forestiers ». Pour me former, je suis retourné aux États-Unis pendant deux mois et j'ai fait le tour de nombreux laboratoires travaillant selon différentes approches scientifiques sur la modélisation de la croissance et de la production des peuplements forestiers. De cette visite, j'ai tiré un grand nombre de leçons. J'en illustrerai une.

Pour construire des modèles de simulation performants, il faut disposer de jeux de données de qualité. Ces données doivent provenir d'un réseau de parcelles expérimentales implantées

dans des zones écologiques variées et comportant des niveaux de densité très différents. Le suivi de ces parcelles doit se faire sur le moyen et long terme (l'arbre est un organisme longévif) Mettre en place et suivre un tel réseau est impossible pour une seule organisation ou institut, vu les coûts impliqués. Dans plusieurs États américains, des organismes (universités, US Forest Service, centres de recherche privés) se sont organisés sous forme de coopérative pour partager le coût du réseau, mutualiser leurs parcelles et leurs données. À mon retour en France, j'ai réussi à convaincre les chercheurs de l'Inra et d'autres organismes (ONF, Cemagref, Afocel, IDF) de monter au niveau français une coopérative de données concernant plusieurs espèces forestières. En quelques années, un projet s'est formalisé sous forme d'un Gis « coopérative de données » créé en 1994. Il a célébré cette année son 20e anniversaire. Une retombée inattendue de ce dispositif : les parcelles mises en place selon des protocoles standardisés fournissent des données de choix pour les études sur l'impact du changement climatique !

Quelle était votre approche de l'outil informatique ?

J'ai commencé en Afrique avec une machine Facit manuelle : le calcul d'une variance était particulièrement fastidieux. À la fin des années 1960 sont arrivées les premières machines électroniques de bureau programmables Olivetti. Quel progrès !

Les dispositifs expérimentaux de l'amélioration des arbres forestiers généraient un nombre considérable de données que seule une informatique centralisée pouvait à l'époque traiter. Il fallait au préalable encoder les cartes perforées ! Les liens avec la station de biométrie de Nancy étaient étroits, mais d'autant plus faciles que le développement de la biométrie à l'Inra s'était fait grâce à des chercheurs originaires de l'École forestière et Polytechnique, tels que P. Arbonnier, R. Tomassone ou C. Millier.

Quand vous êtes-vous impliqué dans la direction du département ?

En 1986, J.F. Lacaze, qui avait la responsabilité à la fois du département Forêts de l'Inra et du département Forêts du Cemagref, m'a demandé de le rejoindre comme adjoint, tout en restant basé à Avignon. J'ai remplacé J.F. Lacaze comme chef de département en 1989, et j'ai occupé cette fonction pendant dix ans.

La période de chef de département a été pour moi une période difficile, exigeante. J'avais mon secrétariat à Avignon où j'étais en moyenne un jour par semaine ; le reste du temps, j'étais en déplacement à Paris, dans les centres où étaient implantés les laboratoires forestiers, ou encore à Bruxelles. C'était une charge lourde, impactant la vie familiale, mais ce fut une période passionnante que je n'ai jamais regrettée. Dans la position de chef de département, j'ai pu apprécier la capacité à arbitrer et à impulser des choses nouvelles : orientations, développement d'unités, recrutements, équipements, partenariat au niveau national et international. J'ai pu contribuer au développement d'activités dans les quatre pôles forestiers principaux : Nancy, Orléans, Bordeaux et Avignon. Alain Coléno était convaincu, comme moi, de la pertinence de monter un laboratoire associé avec le Cirad sur l'architecture des plantes à Montpellier (Amap). Le département Forêts a été le premier à y mettre des moyens. En Guyane, il y avait à Kourou, des équipes de petite taille de l'Inra, du Cirad, de l'Engref, toutes hébergées sur le même campus, mais pratiquement sans liens entre elles. En liaison avec les responsables de ces organismes, on a pu les fédérer sous forme d'un groupement d'intérêt scientifique Silvolab. Ce Gis a été le socle d'une future UMR (Ecofog) avec un partenariat élargi.

J'en ai retiré de cette période à la tête du département Forêts une grande satisfaction, même si j'ai conscience d'avoir fait des erreurs comme tout le monde, notamment pour certains recrutements.

©Inra

De gauche à droite : Yves Birot, Bernard Sauveur et Guy Paillotin.

Peuplement de pin sylvestre en Pologne. ©Wikipédia - Crusier

Quel était votre interlocuteur au niveau de la direction scientifique et comment le département Forêts se positionnait-il dans l'Institut ?

À la direction scientifique « productions végétales », j'ai connu plusieurs responsables : Jean Marrou d'abord puis Alain Coléno avec lequel j'ai entretenu de bonnes relations. Toutefois l'appartenance du département Forêts à cette direction scientifique générait des frustrations et des malentendus ou incompréhensions. Frustrations pour moi, car nombre de discussions en réunion de direction scientifique ne me concernaient pas ; malentendus et incompréhension parce que nombre de thématiques du département se situaient hors du champ de cette direction scientifique, par exemple les disciplines se rattachant au milieu physique (écophysiologie, science du sol), à l'écologie ou encore aux sciences du bois. Il était difficile de faire comprendre que les forêts ne sont pas seulement une simple production comme une céréale, mais un écosystème complexe dont le pilotage sur le long terme se fait pratiquement sans intrants. Au sein de la direction scientifique comme plus largement de l'Institut, je me suis souvent heurté à la critique du caractère multidisciplinaire du département Forêts, le reproche étant que ce département constituait à lui tout seul un « mini Inra ». Pendant longtemps a surgi de manière récurrente la tentation de redécouper le département en mettant les pathologistes forestiers au département Pathologie, les entomologistes au département Zoologie... À une époque marquée par le réductionnisme scientifique, peu de collègues comprenaient la pertinence d'une approche intégrée du fonctionnement des écosystèmes forestiers, au sein desquels toutes les composantes interagissent, et de l'ensemble des biens et services que ces écosystèmes procurent. Il a fallu donc lutter constamment contre cette idée de partition du département Forêts. Depuis une quinzaine d'années, les choses ont évolué dans le bon sens avec la prise de conscience agroécologique, et la constitution d'un département identifié par sa dimension écosystémique : Forêts et milieux naturels puis Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques.

Comment avez-vous perçu les évolutions de la politique générale de l'Inra ?

La politique scientifique a connu un tournant majeur avec l'arrivée de Guy Paillotin à la direction scientifique de l'Institut. Dans un laps de temps finalement assez court, il a su impulser des changements profonds en mettant l'accent sur la nécessité d'approches scientifiques plus fondamentales et plus génériques, sur la qualité des recrutements, sur la production scientifique dans des revues internationales de rang A, sur l'évaluation scientifique... Ces réformes n'ont pas sur le moment toujours été bien perçues, certains dénonçant une « dérive » de l'Institut vers un organisme de type CNRS. Aujourd'hui, force est de constater leur pertinence, quand on voit le positionnement actuel de l'Inra dans la recherche agronomique mondiale et européenne, attesté par la bibliométrie et la compétitivité de l'Inra dans les appels d'offres européens. Ceci vaut bien sûr pour la recherche forestière qui a très largement bénéficié de ces évolutions. Sa crédibilité et sa visibilité internationale ont été véritablement « boostées ». Au niveau national, nos

partenaires du développement forestier n'ont pas toujours bien perçu ces changements. Cependant, en regardant dans le rétroviseur, jamais la recherche forestière n'aurait bénéficié d'une telle progression en termes de moyens et de qualité scientifique, si, il y a 50 ans, elle n'avait pas été intégrée à l'Inra. On ne peut aujourd'hui que rendre hommage aux pionniers que furent MM. Bustarret, Drouineau et Bouvarel.

Concernant l'évolution des structures de l'Institut (départements, directions scientifiques) vers des entités de plus grande taille, j'ai un sentiment un peu plus mitigé, en particulier à propos des départements. Dans un département de taille moyenne comme l'était le département Forêts que j'ai connu, j'ai apprécié de pouvoir situer l'activité personnelle des chercheurs et ingénieurs, et je pouvais visiter les unités de recherche relativement fréquemment. Je pense que la taille actuelle des départements a occulté cette dimension essentielle.

À la tête du département durant ces années, vous êtes-vous impliqué dans le développement de la coopération scientifique forestière internationale ?

L'émergence du programme-cadre de recherche et développement de l'Union européenne au début des années 1980 a constitué une opportunité formidable que les chercheurs forestiers, mieux que d'autres à l'Inra, ont su saisir. Ils ont été particulièrement performants dans le montage de projets avec un taux de succès élevé. À mon niveau, je me suis beaucoup impliqué dans différentes structures.

Le système Coopération scientifique et technologique en Europe (Cost) créé par Hubert Curien en 1971, comportait plusieurs comités techniques dont un pour le secteur « forêt-bois-papier ». C'est J.F. Lacaze qui avait commencé à représenter la France, je lui ai succédé et en ai pris la présidence. À l'époque, il y avait dans ce comité une vingtaine de pays de l'Union européenne ou non ressortissants de l'UE. Notre tâche essentielle consistait à sélectionner des projets d'« actions Cost » et de les évaluer dans leur déroulement et leurs résultats. J'ai continué à être actif dans Cost après ma retraite. Je l'ai quitté en fin 2004, après y avoir passé 10 ans.

Les réunions du comité technique, qui comportait nombre de responsables d'instituts forestiers européens, constituaient un cadre de choix pour discuter des thématiques prioritaires à faire émerger dans les futurs appels d'offres du PCRD, et d'en convaincre la commission. En prenant ainsi les choses en amont, il s'est avéré possible dans un certain nombre de cas de faire retenir par la commission des thématiques sur lesquelles nos chercheurs étaient bien positionnés.

Toujours en Europe, dans les années 1990, l'Institut forestier européen (Efi, European Forest Institute) a été créé à la suite d'une initiative finlandaise. Je suis entré au conseil d'administration de cet institut en 1995 et au bout de deux ans, j'en suis devenu le président. Durant mon mandat, j'ai impulsé des grandes réformes dans cet institut. C'était une association de droit finlandais (un peu de type 1901) mais à caractère international, dont les membres étaient principalement des universités, des centres de recherche (la plupart de ceux existant en Europe) quelques industries, des fédérations de propriétaires forestiers. Ma première réforme a été d'essayer de développer l'activité de cet institut dans les grandes régions d'Europe, à travers des projets régionaux. Ces projets avaient une durée de quatre à cinq ans. L'idée était d'éviter que tout ne soit piloté depuis la Finlande, de promouvoir des thèmes d'intérêt régional, et en même temps d'utiliser au mieux les compétences de nos membres, institutions qu'il fallait faire travailler ensemble dans les régions. La seconde réforme que j'ai initiée a été le changement de statut d'Efi, pour un statut de type international résultant d'une convention inter-états (donc, à une échelle plus modeste, analogue à celui de la FAO ou des instituts relevant du CGIAR). Le processus conduisant à ce changement a pris plusieurs années notamment à cause des réticences de certains ministères finlandais, mais il a finalement abouti en 2003, alors que j'avais quitté la présidence du conseil d'administration d'Efi depuis deux ans. L'expérience que j'avais acquise au conseil d'administration du Centre international de recherche forestière (Cifor) m'avait convaincu de l'intérêt de bénéficier d'un statut international pour avoir une meilleure visibilité, drainer des chercheurs étrangers, obtenir de meilleures possibilités de financement. Cela a permis le développement de cet institut dans les régions sous forme de six bureaux régionaux d'Efi : Espagne, France, Allemagne, Autriche, Scandinavie, Croatie.

Je me suis aussi impliqué dans les affaires de coopération scientifique forestière hors d'Europe au début des années 1990, en entrant au conseil d'administration du Cifor poussé dans cette direction par Jacques Poly (alors président du Cirad). Ce centre dépend du groupe consultatif de la recherche agronomique mondiale, comme d'autres instituts dédiés à une plante (par exemple le riz, le maïs ou la pomme de terre) ou à une problématique (ressources en eau et irrigation, agroforesterie). Ces instituts sont financés par la Banque mondiale et divers donateurs et travaillent principalement au profit des pays en développement. Ce nouveau centre a été créé *ex nihilo.* C'était passionnant. Il a fallu tout faire : créer le centre, trouver un pays hôte (Indonésie), recruter un directeur général, élaborer des programmes, construire des locaux et des équipements... J'allais assez régulièrement en Indonésie. Cela a été pour moi l'occasion de renouer avec mon passé de forestier tropical et surtout d'apprendre, dans un contexte de culture anglo-saxonne, la manière de conduire une réunion, ou de rédiger un argumentaire, qui peut beaucoup différer de nos habitudes « latines ». Cela m'a bien servi ensuite pour mes fonctions à Cost, Efi ou encore à la plateforme technologique européenne pour le secteur forestier.

Compte tenu de toutes les responsabilités que vous avez accumulées ou endossées successivement, quelle était votre méthode de travail ? Avez-vous un secret ?

Pas vraiment. Si j'ai pu faire cela, dans le cadre de l'Inra et du département Forêts, auprès des partenaires français et à l'international, c'est parce que j'ai bénéficié de l'appui extrêmement précieux d'un chef de département adjoint

expérimenté et compétent en la personne de Francis Cailliez. Auparavant chef du département Forêts du Cirad, il a rejoint celui de l'Inra au milieu des années 1990, avec une base à Paris. Il m'a succédé à la fin de mon mandat en 1999. Nous avons étroitement collaboré dans une atmosphère de complicité ; le partage des tâches était rendu plus facile par l'organisation du département en programmes de nature disciplinaire. Les leaders de programme constituaient des interlocuteurs privilégiés. Localement, la présence de chercheurs chevronnés, dotés d'une large culture scientifique, comme Michel Arbez à Bordeaux, était pour nous un appui majeur.

À quel moment y a-t-il eu une prise de conscience politique des problèmes concernant la forêt en Europe et dans le monde, et quelles en ont été les conséquences pour la recherche forestière française ?

Cette prise de conscience date des années 1980. Durant cette période, les écosystèmes forestiers ont connu dans certaines régions d'Europe et du continent nord-américain des dépérissements marqués, qui ont été rapidement attribués à la pollution atmosphérique. En 1986, le président Mitterrand organisait à Paris la conférence Silva au niveau des chefs de gouvernement. En 1990, la France et la Finlande ont pris l'initiative d'organiser à Strasbourg une conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe. Plusieurs résolutions prises concernaient au premier chef la recherche. L'une d'entre elles concernait le renforcement et une meilleure articulation au niveau national de recherches sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

En 1993, le ministère de la Recherche a décidé de respecter les engagements de Strasbourg en créant le Gip Ecofor, comme instrument de fédération et de renforcement des moyens français de recherche sur les écosystèmes forestiers. C'est J.F. Lacaze, qui pour l'Inra, a été chargé du montage du projet de Gip. J'ai pris la présidence du conseil d'administration à sa création. J'ai occupé cette fonction pendant dix ans : ce fut pour moi une expérience d'un grand intérêt.

Avec le Gip Ecofor, avez-vous renoué avec l'interprofession Forêt en France ?

Pas vraiment. À la création du Gip en 1993, il comprenait seulement les organismes de recherche avec comme membres fondateurs : ONF, Inra, CNRS, Cemagref et aussi les tropicalistes : Orstom et Cirad. Depuis, ce groupe s'est élargi à d'autres partenaires. Notre champ de recherche était surtout focalisé sur les écosystèmes forestiers, leur fonctionnement et leur gestion. À l'époque, les ministères concernés (recherche, agriculture, environnement) étaient assez contents d'avoir une structure fédérée, avec des projets de recherche discutés en commun, évalués par un comité scientifique, priorisés et se présentant au financement de manière organisée. Finalement, au lieu de saupoudrer des moyens entre les organismes, les ministères avaient ainsi un outil permettant une plus grande efficacité. Dans les premières années du Gip, il y a eu pas mal d'argent pour travailler et Ecofor a pu ainsi apporter une vraie valeur ajoutée. Aujourd'hui le Gip, élargi, existe toujours et entame la troisième période de dix ans.

À quel moment vous êtes-vous impliqué dans la problématique des tempêtes ?

Les tempêtes sont arrivées en décembre 1999. J'en ai un souvenir très précis parce que j'ai failli disparaître physiquement du fait de la chute d'un toit d'une grosse poutrelle métallique juste à côté de moi sur un trottoir parisien au matin du 26 décembre ! L'ampleur d'une catastrophe sans précédent pour la forêt française a vite conduit la communauté scientifique à réagir. Comme président d'Ecofor, j'ai mis sur pied un groupe d'experts nationaux (scientifiques, instituts techniques, gestionnaires publics et privés) et étrangers voisins (Suisse, Allemagne). En six mois, on a bouclé une expertise collective qui a été publiée et dont un résumé pour les décideurs a été diffusé en français et en anglais. Le Gip Ecofor a également apporté son soutien au ministère de l'Agriculture sur la problématique des mesures d'aides à la reconstitution.

Un premier programme de recherche d'urgence, avec des financements du ministère de l'Agriculture, a été lancé par Ecofor. Peu après, un deuxième programme de recherche beaucoup plus musclé a suivi, dans lequel l'Inra a mis des subsides importants. Avec un budget de plus d'un million d'euros, c'était un programme substantiel que j'ai coordonné. Les résultats ont donné lieu à la publication *La forêt face aux tempêtes* parue aux éditions Quæ en 2009. Ce fut une période assez chargée pour moi, mais je constatais avec satisfaction l'investissement réel de l'Inra. Je pense que le ministère de l'Agriculture a apprécié sa réactivité.

À l'Inra, les connaissances sur la stabilité des arbres face au vent et sur les conséquences écologiques des tempêtes étaient réelles mais dispersées. Il y avait des spécialistes de l'écoulement de l'air dans les couverts végétaux, de la mécanique des arbres, de l'ancrage racinaire, des caractéristiques dendrométriques des arbres ; sur des risques biotiques secondaires post-tempête (maladies ou insectes ravageurs), ainsi que de l'impact des dommages forestiers sur le fonctionnement des écosystèmes. Disposant de tours à flux en Aquitaine ou en Lorraine, on a pu mesurer les flux de carbone après les tempêtes. Les deux programmes de recherche pilotés par Ecofor ont permis des avancées significatives sur de nombreux points.

Cet épisode, qui a fortement et durablement marqué le secteur forestier, a-t-il eu des retombées positives sur le développement des recherches forestières à l'Inra ?

Indirectement seulement. En 1999, le ministère de l'Agriculture a mis en place de nouvelles mesures pour tenter de dynamiser et soutenir la filière forêt-bois notamment dans le contexte de la fin annoncée du Fonds forestier national. J'en ai informé le directeur général (Paul Vialle) en soulignant qu'il était dommage que la recherche forestière n'accompagne pas ces évolutions. Il m'a entendu, puisque deux mois après, il me convoquait pour m'annoncer qu'il avait trouvé une solution technique interne à l'Inra, consistant à convertir des postes de techniciens en postes de chercheurs. Je me souviens encore de ma stupéfaction lorsqu'il mentionna leur nombre :

25 environ. Bertrand Hervieu, qui venait d'arriver à la présidence de l'Inra, a soutenu ces propositions et décidé de les mettre en œuvre. À la fin de l'année 1999, une réunion fut programmée pour les premiers jours de l'année 2000 à laquelle devaient assister : B. Hervieu, P. Vialle, J. Boiffin (directeur scientifique), F. Cailliez (il m'avait succédé comme chef de département en 1998) et moi-même (CD adjoint). Les deux tempêtes, Lothar et Martin, balayèrent la France les 26 et 28 décembre 1999...

Cette catastrophe pour le secteur forestier a certes facilité le déroulement de la manœuvre prévue, dans la mesure où il a été plus aisé d'obtenir l'agrément du ministère de la Recherche pour créer les postes de chercheurs supplémentaires. Contrairement à ce que beaucoup de collègues ont alors affirmé à l'époque, ce n'est pas la tempête qui est à l'origine du renforcement des recherches forestières, la décision avait bien été prise avant. Je souhaitais rétablir ce point d'histoire !

La direction générale m'a ensuite confié la tâche, ainsi qu'à Alain Franc, de préparer un rapport argumenté sur les domaines scientifiques prioritaires à renforcer et sur le positionnement des nouveaux chercheurs. Ce travail, élaboré en concertation avec F. Cailliez, a été, après un aller-retour, validé par le conseil scientifique de l'Inra. Il s'est beaucoup appuyé sur le remarquable travail de prospective sur le secteur forestier et sur les besoins en recherche en découlant, réalisé par l'Inra sous la houlette de Michel Sébillotte, et achevé en 1998. J'avais dans ce travail coordonné le volet « recherche ». Le recrutement de nouveaux chercheurs s'est ensuite effectué sur trois ou quatre ans. Trois postes budgétaires ont été réservés au financement temporaire (3 ans maximum) du salaire d'ingénieurs issus d'autres organismes et postés dans un laboratoire Inra, avec l'objectif de faciliter des transferts du monde scientifique vers le développement et de créer des liens durables entre les deux communautés.

J'ai vécu cette période de manière euphorique : peu de chefs de département ont au cours de leur carrière connu une augmentation aussi forte et soudaine de leurs effectifs chercheurs !

Vous êtes parti à la retraite en 2002 ?

Oui, mais avant cela, j'ai été basé à Paris, de 1998 à 2002, en position de CD adjoint auprès de F. Cailliez. Mes missions consistaient principalement à animer, comme président du Conseil d'administration du Gip Ecofor, une structure fédérative qui prenait de l'importance, à renforcer le partenariat avec les autres organismes forestiers français, du secteur recherche, développement ou gestion à travers leurs conseils d'administration et/ou leurs conseils scientifiques : ONF, Afocel, Cemagref. Un autre volet concernait l'implication dans les structures européennes, aidant en cela à une meilleure visibilité des recherches forestières de l'Inra. J'ai notamment poursuivi mes responsabilités dans Efi et à Cost.

En 1999, j'ai été approché pour faire partie du comité international de sélection du prix Wallenberg ; mon mandat a duré six ans. C'est un prix très prestigieux décerné par une fondation suédoise à un chercheur ou ingénieur, auteur d'une percée scientifique ou technologique dans le domaine de la forêt ou des industries forestières du bois ou du papier. Ce prix (250 000 €) est décerné en principe tous les ans par le roi de Suède (comme les « Nobels »). J'ai fonctionné dans ce comité pour sélectionner les dossiers très variés venant de l'ensemble du secteur forestier. C'était très intéressant et très instructif parce que c'était un poste d'observation privilégié de l'avancement des sciences et des technologies, à travers les dossiers qui nous étaient soumis. Une réunion annuelle du comité de sélection hors d'Europe (Canada, États-Unis, Australie, Afrique du Sud) permettait également de parfaire cette observation lors des visites organisées localement. J'ai eu une grande satisfaction de voir Antoine Kremer, brillant généticien de l'Inra de Bordeaux, recevoir ce prix. Il l'a remporté alors que je venais juste de quitter le comité. Dans un contexte fortement anglo-saxon, cette période a été pour moi l'occasion de faire connaître la science forestière française, non seulement à travers la personne d'Antoine Kremer, mais aussi à travers les collègues français que j'ai proposés comme évaluateurs de dossiers ou comme *keynote speakers,* au cours de la matinée de conférences qui suivait la remise du prix.

© Supagro

Variabilité de la forme chez *Cupressus sempervirens*.

À votre retraite, avez-vous été nommé chargé de mission ?

Oui. J'avais demandé ce statut pour continuer notamment les activités de coopération scientifique au niveau européen. Cela me permettait de « rouler » pour le département Forêts de l'Inra auprès d'instances européennes comme Cost (où j'ai terminé mon mandat en 2004) et Efi où, bien que n'étant plus président du conseil d'administration, j'étais impliqué dans les activités régionales au niveau d'un centre de projet méditerranéen à Barcelone. Devenu bureau régional d'Efi, j'y ai beaucoup travaillé jusqu'en 2013. J'étais président de son conseil scientifique. Grâce à mon expérience du contexte européen, j'ai pu seconder son jeune directeur espagnol Marc Palahi, et, avec lui, monter avec succès des projets européens de recherche et d'enseignement, fédérer les organismes de recherche au nord, au sud et à l'est de la méditerranée, élaborer

un plan stratégique de recherche pour le bassin méditerranéen, agréé par tous, et *in fine* décrocher auprès de la Commission européenne un Era-Net. Je fais toujours partie du comité de pilotage de cet Era-Net.

Au moment où je quittais Cost en 2004, une initiative de grande ampleur pour le secteur forestier européen a vu le jour : la « Forest-based Sector Technology Platform ». Ce nouveau grand instrument de la Commission européenne ; la plateforme technologique, avait pour objectif de rassembler tous les partenaires d'une filière ; pour le secteur forestier, les propriétaires forestiers et industriels du papier et du bois européens. J'ai été approché pour présider le conseil scientifique de cet organisme. *Ex officio,* je faisais partie du comité de haut niveau, instance décisionnelle du projet. Il comprenait le président de la confédération des industries du papier en Europe, de même pour le bois, celle des propriétaires forestiers publics et privés. La plateforme a élaboré un document prospectif sur le secteur forestier en Europe à l'horizon 2030 qui a fait l'objet d'un consensus entre les pays. Dans un deuxième temps, découlant de la prospective, un plan de recherche stratégique pour l'Europe a été élaboré selon un processus interactif avec les pays. Je me suis beaucoup impliqué dans ce processus en faisant prévaloir l'affichage de certains thèmes prioritaires de recherche. C'était une grande première en Europe, et même dans de nombreux pays, où tous les acteurs d'une filière se mettaient autour d'une table pour réfléchir à la recherche et l'innovation. J'ai été le président du conseil scientifique de cette plateforme européenne pendant quatre ans. La plateforme existe toujours et a eu du succès : on a pu influencer la commission dans le choix des thèmes proposés aux appels d'offres et de nombreux projets ont été financés dans le domaine forêt-bois-papier à ce moment-là. La France (l'Inra) en a d'ailleurs coordonné beaucoup. Cette période de quatre ans fut passionnante mais aussi contraignante en termes de déplacements : en moyenne une fois par semaine à Stockholm, Varsovie, Vienne, Rome, Munich, Bruxelles... Pour un retraité, c'était un peu beaucoup !

Pionnier pour installer l'unité à Orléans, vous aviez des postes à responsabilités, la sylviculture à Avignon et chef de département. Que vous reste-t-il de cette formation de forestier des années 1963-1964 et de votre période de généticien en amélioration des plantes ? Que reste-t-il du chercheur ?

Je crois que les réponses aux questions précédentes illustrent que toute ma carrière a été centrée sur la forêt. Ma formation forestière m'a indiscutablement servi dans mes activités de chercheur en amélioration génétique, puis de « manager » scientifique, notamment à travers la compréhension de l'arbre et du peuplement forestier dans son histoire et son environnement, et à travers la connaissance des interactions entre facteurs biotiques et abiotiques dans ces écosystèmes complexes. La compréhension de la culture des forestiers et des préoccupations des gestionnaires m'a aussi beaucoup aidé dans les liens que j'ai pu établir ou renforcer avec les organismes professionnels.

Une leçon que je tire de la période de ma vie consacrée à l'amélioration génétique des arbres forestiers est que la recherche peut offrir dans des délais raisonnables un progrès génétique substantiel, assez facilement transférable à la pratique, par la plantation de variétés améliorées. Alors que la tendance va dans le sens d'un développement de la bio-économie qui va demander davantage de biomasse, il faudrait peut-être s'en souvenir et relancer la foresterie de plantation.

Comme chercheur, je retiendrai principalement que la quête de connaissance a été ma ligne directrice et encore aujourd'hui. J'ajoute que depuis une bonne vingtaine d'années, la responsabilité du chercheur comme acteur d'une expertise scientifique collective au service de la société et comme participant au fondement de la décision politique m'est apparue de plus en plus clairement, compte-tenu des situations complexes auxquelles nos sociétés sont confrontées. Ces dernières années, j'ai convaincu l'Efi de créer une collection : « Ce que la science peut nous dire ». J'ai coordonné la rédaction de deux ouvrages collectifs : *Vivre avec les feux de forêt et L'eau et la forêt en région méditerranéenne : un équilibre à trouver,* et ai été impliqué dans la rédaction d'un chapitre dans un troisième ouvrage : *Vivre avec les tempêtes.*

L'enseignement de la génétique forestière dans les écoles perdure-t-il ?

Oui. Je l'ai d'ailleurs moi-même enseigné au début des années 80 à l'École des ingénieurs des travaux des eaux et forêts de Nogent-sur-Vernissson avant son déménagement à Nancy mais le champ d'application de cette discipline s'est déplacé. Aujourd'hui, la génétique forestière a principalement des applications dans la compréhension de l'évolution des populations, notamment en relation avec les changements climatiques, et la capacité d'adaptation des écosystèmes forestiers. Cette approche scientifique doit avoir toute sa place. Toutefois, l'application de la génétique à la sélection et à l'amélioration est en perte de vitesse (sauf pour le pin maritime et le peuplier) pour les raisons indiquées précédemment : notamment la diminution drastique des surfaces plantées et l'érosion du concept de « forêt cultivée » dans un contexte où dominent des préoccupations environnementales, parfois à consonance idéologique. Comme nombre de sélectionneurs forestiers, j'en conçois évidemment une certaine amertume. Mais c'est ainsi !

Avez-vous eu des moments de doute, des périodes plus difficiles ?

Bien évidemment ! Qui n'en a pas ? La responsabilité de chef de département comporte naturellement des arbitrages à rendre dans les moyens (recrutements, équipements, constructions), création ou fermeture d'unités. On ne peut pas plaire à tout le monde mais on peut aussi douter par moments des choix que l'on fait. Une préoccupation récurrente a été le constat de l'érosion continue du budget dit « reconductible » des laboratoires au fil du temps, conduisant à une chasse aux contrats qui touche de plus en plus les jeunes chercheurs.

Avez-vous eu à cœur de pousser certaines personnes à passer des concours ?

La promotion interne est effectivement un « ascenseur » qui fonctionne assez

bien dans le monde de la recherche publique, contrairement à d'autres structures. À la station d'amélioration, j'ai encouragé certains techniciens à viser des changements de corps ou de grade, et participé aussi à leur préparation aux concours. Comme chef de département, je me suis aussi intéressé aux agents administratifs, souvent un peu isolés dans les secrétariats de stations. J'ai, à leur intention, organisé un séminaire dans lequel certains d'entre eux jouaient le rôle de formateur.

Avez-vous l'impression qu'à l'Inra vous avez eu une certaine liberté pour faire des choses enthousiasmantes ?

Avec le recul, je crois que c'était effectivement mon cas, que ce soit comme chercheur, comme responsable de programmes, ou ensuite comme chef de département. Pendant la première partie de ma carrière à l'Inra, j'ai toujours connu une atmosphère de confiance avec P. Bouvarel et J.F. Lacaze. Comme chef de département ensuite, j'ai eu également beaucoup de liberté pour impulser des évolutions, et contribuer à faire émerger « l'espace européen de la recherche » dans le domaine forestier.

Aujourd'hui, l'Inra affiche ses trois mots-clés : Agriculture, Alimentation, Environnement. Cet Inra vous convient-il mieux que celui que vous avez connu au début des années 1970 à Nancy ?

Au début des années 1970, ma vision de l'Inra était très incomplète, et aujourd'hui, étant à la retraite, ma connaissance de l'Institut n'est plus *up to date !* L'évolution de l'Institut vers une prise en compte intégrée de l'agriculture, de l'alimentation de l'environnement, déjà proposée par J. Poly, est totalement justifiée, et l'on observe des tendances similaires dans les autres pays. Il me semble aussi que l'Institut a connu un certain décloisonnement et « dépyramidage » de structures (unités, départements) assez étanches, à travers le partenariat intra et inter-organismes (UMR), et la promotion des approches interdisciplinaires. La visibilité actuelle de l'Inra sur la scène européenne et internationale représente une avancée fantastique.

© Inra

Le comité international de sélection du Prix Marcus Wallenberg entourant son Altesse Royale Carl XVI Gustaf de Suède avec à sa gauche la reine Silvia. Yves Birot se trouve devant et à droite de la photo (Stockholm, 2005).

Vous vous sentez bien dans la dynamique de la recherche forestière à travers ce que vous faites, à travers les activités de la section forêts et filière bois de l'Académie d'agriculture. Vous occupez-vous encore de la plateforme technologique européenne ?

Je ne suis plus que de loin les activités de la plateforme technologique européenne. Aujourd'hui, ses perspectives d'évolution semblent aller vers la mise en place d'instruments plus ambitieux en termes de capacité fédérative et de financement comme le JPI (Joint Programming Initiative), en particulier par regroupement des Era-Nets du secteur.

La mission de l'Académie d'agriculture de France déborde le seul cadre de la recherche : elle s'intéresse aussi aux politiques publiques, aux industries... Comme secrétaire de la section forêts et filière bois, mon action vise plusieurs objectifs : • nourrir « intellectuellement » la réunion mensuelle de ses membres à travers des exposés scientifiques ou techniques de ses membres, des lauréats (notamment les jeunes) à qui l'Académie décerne des prix, ou encore d'experts extérieurs • organiser des « séances » publiques de qualité • développer des synergies avec d'autres sections • susciter la rédaction d'avis sur des sujets d'actualité • participer à la mission d'interface de l'académie entre sciences et techniques, et société. Je coordonne actuellement la rédaction d'un ouvrage collectif numérique, une sorte de wikipédia, intitulé : *La forêt et le bois en France en 100 questions.*

Avez-vous eu la Légion d'honneur ?

Oui. Sans en tirer de vanité personnelle, je pense que cette distinction traduit une forme de reconnaissance sociale d'une activité professionnelle sur le long terme (dans mon cas une carrière, puisque je venais de partir à la retraite) et je l'ai donc reçue comme un honneur. J'ai de la gratitude pour Bertrand Hervieu qui en est à l'origine et pour Marion Guillou qui m'a remis cette décoration.

ITEMS
douglas/Afrique de l'Ouest/eucalyptus/forêt tropicale/érosion/Orléans/tempête 1999/Avignon/système Cost/feu de forêt/forêt méditerranéenne

© Inra - C. Maître

TÉMOIGNAGES & MÉTIERS

L'INTÉGRATION DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA AU TRAVERS DES TÉMOIGNAGES DE LA MISSION ARCHORALES 70

REPÈRES 88

1 ARCHORALES ET LA THÉMATIQUE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE : DISCOURS DE LA MÉTHODE

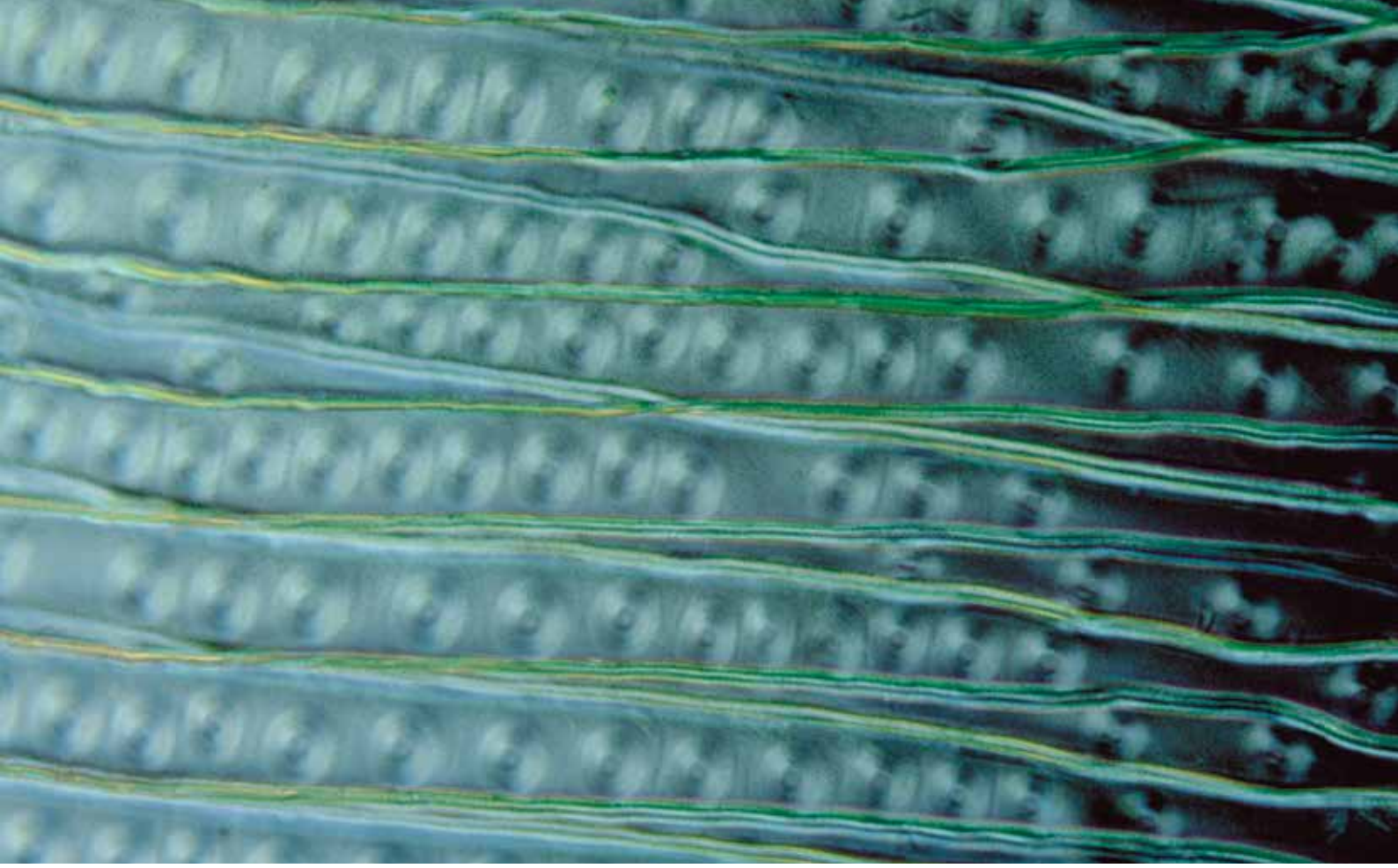
10 TÉMOIGNAGES EN RECHERCHES FORESTIÈRES 91

L'INTÉGRATION DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE À L'INRA AU TRAVERS DES TÉMOIGNAGES DE LA MISSION ARCHORALES

LISALOU **MARTONE** PIERRE **CORNU**

Les témoignages recueillis auprès de membres de l'Inra ayant appartenu au département Recherches forestières, sur l'étude desquels le présent article est fondé, permettent de retracer une partie de l'histoire de l'Institut sous un angle inédit. En l'absence de toute étude approfondie sur le sujet, ils représentent une source d'information unique pour reconstituer l'histoire croisée des enjeux qui ont animé la recherche forestière durant le demi-siècle écoulé.

LISALOU MARTONE, doctorante en histoire au laboratoire d'Études rurales (LER), université Lyon 2
PIERRE CORNU, professeur d'histoire contemporaine, LER, université Lyon 2



© Inra - V. Bucur

Si l'Inra peut se prévaloir d'un demi-siècle de recherche scientifique sur l'arbre et la forêt, cela fait bien plus longtemps que la sylviculture fait l'objet d'études, d'expérimentations et de publications savantes, aussi bien en France qu'ailleurs en Europe ou en Amérique du Nord. Dès le XIXe siècle, les universités, grandes écoles et administrations ont créé peu à peu, de manière souvent désordonnée, des laboratoires de recherche ou d'expertise, des chaires d'enseignement de la sylviculture, des services de lutte contre les parasites, et, bien sûr, des pépinières et des arboretums pour les besoins des programmes de boisement. L'École nationale des eaux et forêts de Nancy (Enef) est ainsi créée dès 1824, permettant de former, année après année, des ingénieurs de haut niveau, qui vont marquer tout le patrimoine forestier national (et une partie de son équivalent colonial) par leur volontarisme et leur conception rationaliste de la gestion forestière. Mais c'est l'inauguration en 1882 de la station de recherche et d'expériences de cette école qui doit être considérée comme l'acte fondateur de la recherche forestière française à proprement parler. Après la Première Guerre mondiale, quatre sections de recherche y sont développées : « sylviculture, économie forestière et technologie », « botanique, qualités physiques et mécaniques des bois », « zoologie (entomologie-aquaculture) et géologie (sols forestiers) », et enfin « restauration des terrains en montagne », dans la filiation de la loi de 1882 sur le reboisement des bassins versants. La création en 1923 d'une revue scientifique spécialisée, les *Annales de l'École nationale des eaux et forêts et de la station de recherche et d'expériences,* témoigne du souci d'accumuler et de diffuser les connaissances produites dans ces sections. Dès cette époque, on le voit bien, la recherche forestière est caractérisée par une large pluridisciplinarité et le souci d'une approche englobante de la sylviculture, qui trouvent naturellement leur prolongement dans la période d'après-guerre, marquée par un essor remarquable de la demande en produits ligneux et par un renouveau des politiques publiques de boisement, aussi bien en métropole que dans l'empire colonial.

Pourtant, les années 1960 et l'intégration à l'Inra marquent bien une évolution majeure pour la recherche forestière, avec un saut à la fois quantitatif et qualitatif dans l'effort de recherche. Jusqu'ici en effet, la recherche française était passablement dispersée, et disposait de moyens fort modestes, qui la classaient assez loin derrière les écoles allemande, britannique et américaine. Malgré le haut niveau de formation et le prestige du corps des ingénieurs forestiers français, la recherche tenait peu de place dans leurs préoccupations, et se distinguait mal de l'expertise ou du conseil technique. Claude Millier se souvient : « L'enseignement n'était pas spécialement moderne à part peut-être quelques cours. Je me rappelle parfaitement des cours de Pierre Bouvarel et de Jean-François Lacaze dont la grande particularité était les tournées forestières avec beaucoup d'observations de terrain qui rythmaient les printemps et les débuts d'été » [1]. Du reste, Jean-François Lacaze

[1] Toutes les citations se rapportent aux versions écrites des témoignages de la mission Archorales lorsque ceux-ci ont fait l'objet d'une publication.

Recherche forestière

(J. O. du 22 février 1964, p. 1 836)

Création à l'institut national de la recherche agronomique d'un centre national de recherches forestières

Par arrêté en date du 3 février 1964, est créé à l'institut national de la recherche agronomique, à compter du 1er janvier 1964, un centre national de recherches forestières à Nancy. Sont rattachés au centre national de recherches forestières les stations et laboratoires ci-après énumérés :

Station de sylviculture et de production.
Station d'amélioration des arbres forestiers
Station d'écologie forestière.
Station de recherches sur les sols forestiers et la fertilisation.
Station de biométrie.
Laboratoire de recherches de la chaire de botanique forestière.
Laboratoire d'entomologie de la chaire de zoologie.
Laboratoire de recherches de la chaire d'économie forestière.
Laboratoire de recherches de la chaire de technologie.
Station de recherches forestières de Bordeaux.
Station de recherches forestières d'Avignon.

©Inra

Michel Cointat, ministre de l'Agriculture, inaugure le Centre national de recherches forestières, qui déménage du centre de Nancy en forêt d'Amance, à Champenoux. 26 juin 1972.

a défendu ce modèle durant toute sa carrière, fondé sur l'observation plus que sur l'analyse : « Parachutés en n'importe quelle parcelle forestière, nous devions être capables de reconstituer les interventions du passé, l'état de l'écosystème, et de concevoir les diverses directions possibles de gestion. À l'évidence, cela ne s'acquiert pas dans un amphithéâtre ».

L'intégration de la recherche à l'Inra en 1964, à un moment où l'institut sous tutelle du ministère de l'Agriculture parvient à sa pleine maturité et s'affirme comme un acteur de premier plan de la recherche scientifique nationale, apparaît donc comme une opportunité historique pour faire passer la sylviculture du stade de la conduite raisonnée des peuplements à celui d'une activité bénéficiant d'un effort de recherche approfondi, spécialisé et articulé.

Si l'intégration institutionnelle de la recherche forestière à l'Inra présente un réel intérêt du point de vue de l'histoire de la politique scientifique française, c'est bien la question de l'intégration et de l'affirmation de la recherche forestière au sein de la recherche agronomique qui s'avère la plus riche et la plus complexe, requérant une compréhension de l'intérieur des modalités de cette transition et de cette adaptation. C'est justement ce que permet la base de témoignages de la mission Archorales, avec la possibilité de croiser un grand nombre de récits d'acteurs majeurs de cette histoire, et notamment de chercheurs ayant vécu et assumé le transfert de l'École de Nancy à l'Inra, jusqu'à la constitution du réseau actuel de centres de recherche dévolus aux problématiques forestières. Et contrairement à ce que l'on pourrait craindre d'une telle source, fondée sur l'entre-soi d'une institution publique, Archorales vibre encore des controverses de ces années fondatrices, et c'est une mémoire chargée de toutes les passions de la découverte, de l'expérimentation, mais aussi de l'intérêt public, que nous révèlent ces témoignages.

Le rattachement de la recherche forestière à l'Inra

Dès la fondation de l'Inra en 1946, il était évident que cet organisme serait appelé à se développer et à étendre le champ de ses missions, une fois passées les urgences de la remise en culture du sol national et de l'intensification des secteurs les plus stratégiques. Mais dans un pays qui confie très largement à ses « grands corps » le soin de refonder les éléments de sa puissance, il ne saurait être question de laisser les agronomes exercer un quelconque empire sur les forestiers, qui restent les maîtres des grands programmes sylvicoles de l'après-guerre [2]. Les thématiques de recherche majeures abordées par la recherche forestière concernent en effet principalement l'entreprise de reboisement du Fonds forestier national (FFN), créé en 1946 : conditions de germination, procédés de reboisement, influence des différents types de traitements, expériences de gemmage, sélection pour le bois, possibilités d'introduction d'essences nouvelles (notamment en provenance de la côte Pacifique des États-Unis), étude des maladies et des invasions d'insectes... Jusqu'en 1964, les recherches forestières dépendent donc de la direction générale des Eaux et forêts et sont rattachées administrativement à l'Enef. Il existe alors cinq centres de recherche : Nancy, Bordeaux, Avignon, Grenoble et Les Barres, dans le Loiret. Les 27 chercheurs y travaillant appartiennent alors tous au corps des Eaux et forêts.

Mais le début des années 1960 est une période de révision en profondeur des cadres du développement agricole, de la gestion des ressources et de l'aménagement des territoires. À l'échelle nationale, les lois d'orientation agricole de 1960-1962 ont un impact immédiat sur les missions conférées à la recherche publique. À l'échelle européenne, le lancement de la politique agricole commune modifie également les perspectives quant au rythme et aux enjeux de la « modernisation » des structures. Dans ce contexte, l'État, et notamment le ministère de l'Agriculture, est amené à repenser ses propres services, avec la création du corps du Gref, de l'ONF et des CRPF. L'idée d'un rattachement de la recherche forestière à l'Inra est cependant loin de faire l'unanimité, à lire les témoignages des intéressés. Réponse à la problématique renforcée de rentabilité et de productivité de la forêt française, cette orientation stratégique modifie aussi bien l'organisation structurelle de la recherche et la logique du recrutement du personnel que les objectifs assignés aux recherches forestières. La culture des forestiers, héritée du XIXe siècle, est une science du temps et de la gestion à long terme des ressources. La compétition économique, cependant, impose une temporalité bien plus rapide, à laquelle les agronomes et zootechniciens de l'Inra sont d'ores et déjà habitués. Pour autant, l'institut est-il le meilleur lieu pour développer une recherche dévolue aux questions forestières ?

Au cours de l'année 1962, la direction des Eaux et forêts prend l'initiative de réformer le secteur « enseignement et recherche forestière » par la création d'un nouvel organisme indépendant, doté d'un nouveau statut permettant, entre autres, de faciliter le recrutement d'enseignants et de chercheurs non fonctionnaires de l'administration forestière, tout en perpétuant le soutien financier très significatif du FFN, ainsi que la mise à disposition des revenus des forêts qui sont la propriété de l'école. Le ministre de l'Agriculture, Edgard Pisani, vient même très officiellement annoncer sa décision de construire une nouvelle école forestière à proximité des implantations universitaires de Nancy. On prévoit également d'accélérer le développement des autres antennes. Toutefois, alors que le projet semble se concrétiser, le ministre fait volte-face : l'enseignement restera ce qu'il était, et la recherche sera transférée à l'Inra. Le bois est une production primaire comme les autres, qui gagnerait à être soutenue par un organisme unique pour l'appui scientifique à son essor.

En 1964, les compétences de l'Inra sont ainsi étendues à tous les domaines de recherche liés à l'agriculture (sciences vétérinaires, économie et sociologie du monde rural, forêt, hydrobiologie). Dès lors, une partie de la recherche forestière se trouve rattachée à l'Inra (Nancy-Bordeaux-Avignon), et un département Recherches forestières y est créé, placé sous la responsabilité de Gustave Drouineau (alors inspecteur général de l'Inra), au sein du nouveau Centre national de recherches forestières (CNRF). Jean Pardé et Pierre Bouvarel sont désignés pour assurer la transformation des unités de recherche. Le département Recherches forestières, opérationnel dès 1965, est placé sous la direction du second. Jean Pardé, quant à lui, prend la présidence du centre et la direction de l'unité sylviculture et production. Enfin, deux autres chercheurs sont appelés à contribuer

[2] Les nouveaux objectifs assignés à la recherche forestière à la Libération entraînent des tensions entre gestionnaires des forêts naturelles (amélioration de la sylviculture, technologie des bois d'œuvre, liens forts avec l'orientation allemande) et spécialistes du reboisement (déprise autour du Massif central, production de pâte à papier, recours aux arbres allochtones, liens forts avec le Royaume-Uni et avec les pays d'origine du matériel exotique). Cette opposition joue un rôle structurant majeur bien après l'intégration à l'Inra de la recherche forestière, même si elle prend d'autres formes.

©Inra

Gustave Drouineau, premier responsable du département Recherches forestières.

au développement originel du centre : Jean-François Lacaze, formé outre-mer et enseignant à l'Enef, placé à la tête de la station amélioration des arbres forestiers, et Hubert Polge, spécialiste de dendrochronologie et pionnier de l'analyse densitométrique, pour la station qualité du bois. Curieusement, toutefois, c'est par la zoologie, et plus précisément par l'entomologie, déjà présente à l'Inra, que le lien s'établit le plus vite entre corps de chercheurs d'origines différentes.

Pierre Bouvarel voit dans le rattachement de 1964 une transformation répondant aux aspirations des chercheurs de base. Au début des années 1960, les jeunes de la station de recherche et ceux qui faisaient de l'enseignement à l'École forestière éprouvaient le désir de « secouer un peu les choses », trouvant trop pesante la tutelle administrative des Eaux et forêts. Ils aspiraient également, selon lui, à des contacts plus larges au sein du monde scientifique et avaient réfléchi à divers projets d'institut de recherche et d'enseignement forestier, liés encore à l'administration mais accordant plus d'autonomie à la recherche. L'idée d'une intégration à l'Inra était déjà apparue dans les conversations.

« Il y avait quand même une parenté certaine entre l'agronomie en général - Drouineau était agronome - et puis la recherche forestière. Il y avait des aspects génétiques qui auraient pu dépendre d'autres départements », reconnaît Maurice Bonneau. D'autres pourtant, comme Jean-François Lacaze, comparent cette intégration à un hold-up orchestré par un petit noyau de personnes : « L'avatar le plus cocasse de cet épisode fut la convocation de tous les transférés (sauf trois), quel que soit leur âge, à subir les épreuves d'un concours de chargé de recherche, avec écrit et oral, pendant deux jours, s'apparentant plus à une sorte de bizutage qu'à un contrôle d'aptitude à l'activité de recherche. Démarche d'autant plus inutile que le nombre de postes disponibles était égal au nombre de candidats, lesquels étaient arrivés avec leur poste budgétaire » (Jean-François Lacaze).

La direction de l'Inra a effectivement obligé les ingénieurs des Eaux et forêts à démissionner de leur corps d'origine. Pour empêcher tout retour en arrière, elle a fait comprendre aux chercheurs issus du Gref que s'ils souhaitaient vraiment faire carrière dans la « maison Inra », il leur fallait renoncer à leur corps d'origine. Pierre Bouvarel reconnaît d'ailleurs lui-même que « le rattachement à l'Inra a créé, à l'époque, un grand traumatisme à l'intérieur du corps forestier. Les forestiers se sentaient, en effet, un peu à part, du fait des particularités de leur métier. Ils étaient unis entre eux par une grande fraternité. Le rattachement à l'Inra signifiait pour ceux qui avaient opté pour la recherche un éloignement de leurs collègues gestionnaires, l'entrée dans un monde nouveau qui leur était tout à fait étranger. La recherche forestière avait vécu jusque-là repliée beaucoup sur elle-même » (Pierre Bouvarel).

Assez rapidement, de nouvelles recrues viennent renforcer le groupe des pionniers, dans une logique de repérage et d'aiguillage habile des jeunes forestiers les plus intéressés par la dimension scientifique de leur domaine de spécialité. C'est ainsi que Helfried Oswald et Noël Decourt sont dirigés vers la sylviculture, Michel Arbez vers l'amélioration, Gilbert Aussenac et Michel Becker vers l'écophysiologie, Philippe Leroy vers les sciences du sol, Francis Debazac vers la dendrologie et Maurice Bonneau vers l'étude des sols forestiers [3]. Yves Birot, de retour de la foresterie tropicale en 1971, est chargé de piloter le lancement du nouveau centre d'Orléans. À noter que contrairement aux chercheurs intégrés en 1964, il parvient à maintenir son appartenance au Gref. « En dépit des pressions subies à certaines époques de la part de la direction générale de l'Inra, et malgré un niveau de salaire inférieur à celui du corps du Gref, j'ai conservé mon détachement à l'Inra, jusqu'à ma retraite ».

Les cinq stations nancéiennes sont rapidement complétées par la station de Bordeaux (Pierroton-Cestas), dédiée aux recherches sur la préservation de la forêt de pins maritimes des Landes de Gascogne, et par celle d'Avignon, dévolue aux études méditerranéennes, notamment avec le recrutement de Pierre Ferrandès et la création de la pépinière du Ruscas dans les Maures, dans le but de tester les espèces susceptibles d'enrichir durablement la forêt méditerranéenne (sapins, cèdres, cyprès, eucalyptus...).

Pour compléter le dispositif, quatre laboratoires sont rattachés aux chaires de l'Enef : technologie, zoologie, économie forestière et botanique. En 1966 enfin, est créée une commission spéciale « Recherches forestières » au sein du comité scientifique de l'Inra. Parmi les nouveautés amenées par cette période d'effervescence, il convient d'accorder une attention particulière à la biométrie, science nouvelle particulièrement pertinente pour la recherche sur les peuplements forestiers, qui génère un très grand nombre de données. C'est de la matrice statisticienne de la biométrie des années 1960 que sont nées la dendrométrie, l'exploitation des résultats des plantations comparatives multistationnelles et la génétique quantitative. Surtout, on doit à la biométrie une transformation profonde de l'approche des problèmes forestiers, qui permet de passer de l'expertise à l'expérimentation et à la recherche des mécanismes sous-jacents, notamment avec l'ouverture vers la physiologie et l'écophysiologie. « La biométrie à l'Inra a été créée par des forestiers et notamment par des forestiers polytechniciens. Les besoins en mathématiques du secteur dendrométrie ont été importants, dès le début, alors qu'ils étaient ressentis moins vivement ailleurs », se souvient Jean Bouchon.

Par le biais de l'école de Nancy, un certain nombre de polytechniciens, à l'instar de Pierre Arbonnier, Richard Tomassone [4] et Claude Millier, apportent en effet leurs compétences à la recherche forestière et l'ouvrent sur de nouvelles collaborations. « Le modèle historique pour la forêt française », écrit ce dernier, « c'étaient les Allemands et d'une certaine manière également les Scandinaves. Mais pour la recherche, le modèle de référence était la « Forestry Commission » anglaise. [...] Et pourquoi ? Parce que la « Forestry Commission » faisait beaucoup de reboisement. Au départ, on était dans la logique du développement de la forêt de l'après-guerre. Il y avait la déprise agricole, beaucoup de terrains qui étaient libérés par la déprise qu'on reboisait. Et pour le reboisement, il fallait toute une ingénierie, toute une recherche, tout un problème de sélection de variétés exotiques ou non. Et ça, c'étaient surtout les Anglais qui l'avaient fait ». Dès lors et pour quelques années, avec le soutien de Jacques Poly [5], la biométrie s'impose à Nancy, puis à Orléans, comme un vecteur majeur de renouvellement et d'affirmation des sciences forestières. Yves Birot en témoigne pour les années 1970 : « Les protocoles de recherche visaient à confronter une variabilité génétique à une variabilité environnementale. Les expérimentations étaient lourdes, coûteuses et longues (plusieurs décennies), et exigeaient des surfaces importantes. [...] Cette évolution des protocoles était rendue possible par l'évolution des outils biométriques eux-mêmes ».

Même si certains dénoncent le corporatisme et la concentration excessive de la recherche et de ses personnalités les plus marquantes à Nancy, il se dégage un relatif consensus autour de la réussite à terme du rattachement à l'Inra. Jusqu'alors, la recherche dépendait de l'administration des Eaux et forêts, dont elle était un peu le parent pauvre. Comme l'explique Maurice Bonneau, « Les augmentations futures, l'avancement, ce n'était pas du tout défini. Les crédits de recherche étaient quand même très faibles, tout était alimenté par le FFN, ce qui fait que certains sujets étaient un petit peu écartés parce que cela n'intéressait pas le FFN, que le budget pouvait un jour régresser parce que les ressources étaient des ressources parafiscales » (Maurice Bonneau). Jean Bouchon cite à cet égard François Merveilleux du Vignaux, directeur général des Eaux et forêts, qui avait coutume de dire que la recherche forestière était « la danseuse de l'administration », c'est-à-dire qu'on lui donnait des moyens quand il restait des crédits disponibles...

Après le transfert à l'Inra, la recherche forestière connaît une période de vaches grasses, et l'ancienne section recherche de l'École forestière a l'occasion de développer considérablement ses travaux. On peut dire que la recherche forestière comme champ scientifique à part entière a été créée à ce moment-là, sous tutelle de l'Inra, mais au sein d'un département largement autonome. D'après Noël Decourt, « l'Inra a intégré la recherche forestière royalement en y mettant les moyens, tout d'abord par un accroissement des effectifs de chercheurs - nous sommes passés d'une dizaine à 60 ou 70 chercheurs en quelques années - et avec la construction du centre de Champenoux ».

Dans cette phase de démarrage, l'Inra a indéniablement gâté les forestiers en leur octroyant des postes (scientifiques, ingénieurs et techniciens) et des crédits de construction. Néanmoins, les jeunes diplômés de l'Enef furent rarement intéressés par cette perspective, compte tenu des écarts importants de rémunération en défaveur de l'Inra. Tout comme pour les agronomes d'ailleurs, la recherche publique demeurait une vocation.

Une nouvelle orientation donnée à la recherche forestière

En 1955, les compétences de l'Inra avaient été étendues aux travaux de recherche sur la « rentabilité des techniques et des systèmes d'exploitation », et ce pour l'ensemble de ses domaines d'activités. La recherche forestière ne fait pas exception au moment de son rattachement, au grand dam de certains chercheurs, comme Noël Decourt : « En plus de la transformation de l'Office des forêts en Epic [Établissement public à caractère industriel et commercial], il y a eu l'entrée au conseil d'administration de tous les industriels du papier. C'est ainsi, cela ne se discute pas. Je considère que le département Forêts de l'Inra a été mis au service de la forêt comme culture ». Pourtant, selon d'autres témoins, on enregistre une évolution très nette dans l'approche des forestiers eux-mêmes : « Avant la dernière guerre, les forestiers ancien modèle s'intéressaient peu à l'économie. Ce qu'ils souhaitaient, c'était avoir de belles forêts, bien gérées, et au fond, la vente des bois les intéressait peu. Les forestiers de la génération après la dernière guerre ont eu une mentalité différente et ont dit : « Il y a une ressource nationale qui est utile à l'industrie et il faut essayer de produire les meilleurs bois possible. Donc, c'était assez normal de s'intéresser à la qualité du bois, du fait de son intérêt pour l'utilisation » (Hubert Polge). De fait, les besoins de l'industrie sont criants, non moins que ceux de la balance des paiements de la France. Intérêts privés et intérêts publics ne semblent nullement contradictoires à cette date.

[3] Sont également nommés : Jacques Guinaudeau à Bordeaux, Daniel Schvester à Avignon, et Louis Lanier en Pathologie forestière à Nancy.

[4] Recruté à l'unité de biométrie de Nancy.

[5] Jacques Poly, chef du département Génétique animale à partir de 1964, est lui-même un pionnier des méthodes statistiques et informatiques pour la sélection animale.

© Inra

Le ministre de l'Agricultre et la direction de l'Inra en visite à la station qualité des bois lors de l'inauguration du site de Champenoux en 1972. Au premier plan devant le microscope : J.R. Perrin, derrière lui Michel Cointat et Hubert Polge, avec la main tendue. Au fond : Jacques Poly, Pierre Bouvarel et Jean Pardé.

Des recherches sur la qualité du bois sont donc entreprises afin de déterminer « les aptitudes du bois à des modes de transformation industrielle et à des emplois multiples » [6], ces aptitudes conditionnant la valeur économique du bois et son utilisation (sciage, charpente, ébénisterie, contre-placage...). Les missions des stations évoluent donc en conséquence, puisqu'elles sont chargées d'étudier l'influence des facteurs de production sur la qualité du bois (génétique, milieu, sylviculture), en particulier pour les nouvelles espèces qui avaient été plantées au siècle précédent, et qui n'avaient jamais été testées pour rentrer dans le circuit économique. Une section technologie du bois est ainsi mise en place au centre de Nancy (future station qualité des bois), au sein de laquelle on teste en particulier la résistance des bois utilisés en charpente et comme bois de mine.

À nouveaux objectifs, nouvelles compétences, et la recherche forestière de l'Inra doit apprendre à satisfaire les demandes d'une grande diversité de partenaires. Le rattachement à l'Inra et la définition de nouveaux objectifs ont non seulement suscité des travaux de commande auprès des industriels aussi bien que des particuliers, mais également des collaborations avec un certain nombre d'institutions. Hubert Polge rapporte ainsi que les chercheurs ont « été obligés de tout entreprendre parce qu'il y avait des besoins dans tous les domaines, aussi bien la génétique que la fertilisation, que la densité des peuplements, et il fallait le faire ». De même, la station de Nancy entretient des relations étroites avec les industriels en aval de la filière bois et « a toujours suivi de très près l'industrie pour savoir quels étaient ses besoins » (Hubert Polge), même si elle n'a jamais obtenu de financement de la part d'industries pour monter un programme. Ces commandes peuvent être de natures très diverses. Pierre Bouvarel se souvient par exemple d'« être allé dans le Jura, où nous avons sélectionné beaucoup de très beaux épicéas, avec un des acheteurs de la maison Pleyel qui recherchait des bois de résonance. Avec un petit maillet, il tapait sur les troncs et écoutait les sons qu'ils pouvaient rendre » (Pierre Bouvarel). Ce sont pourtant essentiellement les contrats de recherche publics, de l'État, puis assez rapidement les programmes-cadres de l'Union européenne, et enfin les régions, qui ont relayé la demande industrielle sur les programmes de recherche, notamment pour ce qui concerne le choix des critères de sélection et des modèles de sylviculture : rapidité de croissance, rectitude du tronc, aptitude à l'élagage, densité du bois...

Dans le même temps, la recherche forestière maintient ses collaborations avec ses partenaires traditionnels, comme par exemple des essais de fertilisation à la demande du FFN, mais dans une nouvelle optique : « Dans notre esprit, on faisait de la recherche appliquée. [...] Cela correspondait à une demande concrète de forestiers gestionnaires [...] Les travaux sur les relations sols forestiers/production venaient du fait que le FFN à un moment donné avait demandé à ce qu'on essaie de définir quels étaient les types de sols ou les types de stations capables de produire plus de 5 m^3 de bois par hectare et par an » (Maurice Bonneau). De la même manière, une collaboration très étroite se maintient avec l'Office, à travers le travail des techniciens sur le

terrain, mais aussi par le biais de concertations annuelles avec la direction technique de l'ONF, dont le directeur fait partie du département Recherches forestières [7]. Ainsi, même si les chercheurs se rendent spontanément dans certaines régions (comme dans le Massif central, grande zone de reboisement), les forestiers gestionnaires les alertent souvent sur des problèmes spécifiques. Par ailleurs, le département Recherches forestières travaille également sur contrat, de manière ponctuelle avec certaines institutions. Ainsi, depuis la découverte par les horticulteurs de brûlures d'écorce sur des arbres d'ornement, le département travaille sous contrat avec le jardin de Versailles, dont les peuplements de tilleuls avaient subi de lourdes pertes.

Enfin, le département Recherches forestières, qui a maintenu de bonnes relations avec le CNPF (Centre national de la propriété forestière) dans la continuité des liens historiques du corps des forestiers avec le monde social des grands propriétaires, peut également jouer le rôle de prestataire de services auprès de particuliers [8]. Des recherches sur les feuillus précieux peuvent ainsi se faire à l'initiative de la forêt privée, comme des analyses d'échantillons pour l'aménagement d'une forêt. Enfin, comme le rappelle Helfried Oswald, ancien responsable de la station de recherches forestières d'Avignon, il faut garder à l'esprit les relations mi-scientifiques mi-politiques qui animent le monde de la recherche : « Parfois il faut accepter un petit contrat parce qu'il y a un député quelque part, qui tient beaucoup à ce qu'on fasse quelque chose [...] c'est un petit jeu subtil duquel il faut tenir compte ». De ce fait, pour Jean Bouchon, la scientificité de la recherche forestière n'était pas un acquis, mais un combat permanent : « Le travail qui était attendu de nous s'apparentait, en effet, beaucoup à celui des experts forestiers. Nous n'avions pas alors d'expérience autre de la recherche, ni d'arguments pour suggérer de faire autre chose. J'avais toutefois l'impression que ce qui m'était demandé n'était pas vraiment de la recherche » (Jean Bouchon).

De l'avis général des témoins, la profession forestière constitue encore une « planète à part » dans les années 1960-1980, et le milieu professionnel des forestiers est décrit comme peu enclin à la coopération, notamment par crainte du contrôle (une crainte essentiellement partagée par les propriétaires forestiers, soucieux de leurs intérêts fiscaux) [9]. Pourtant, les chercheurs interrogés s'accordent à dire qu'ils n'ont jamais rencontré de problème dans leurs collaborations, parfois confortées par des contrats européens communs. Les relations étaient même facilitées du fait de l'appartenance de certains au corps des forestiers, comme le fait remarquer Maurice Bonneau : « J'étais un peu de la boutique et ça facilitait bien les choses. [...] Et puis ce sont des gens qui sont intéressés par ce qu'on fait ». Il reconnaît cependant que si la relation avec le personnel de terrain était bonne en ce qui concerne les expériences, le passage des expériences à la gestion de la forêt s'avérait plus compliqué. Les années 1980 marquent un tournant à cet égard, avec la mise en place par l'ONF d'un système d'antennes d'interlocuteurs et de services techniques inter-régionaux (Stir) qui assument un rôle d'intermédiaire entre les gestionnaires, la recherche de l'Office et celle de l'Inra. Michel Vernier explique ainsi que près de 50 % des dispositifs installés depuis les années 1970 l'ont été grâce à une logique d'interconnaissance, un « réseau d'amitié forestière basé sur des raisons professionnelles » en quelque sorte, et que lorsqu'ils se heurtaient à un problème, c'était bien souvent un problème financier plus que relationnel entre les équipes. Pierre Delabraze insiste également sur la coopération scientifique entre les différents organismes : « On m'a demandé d'assurer ce passage des résultats de la recherche auprès des camarades forestiers locaux, pour une meilleure compréhension avec ceux de Nancy. J'ai fait nombre de réunions, où l'on rassemblait tout le personnel forestier et où l'on allait se promener ».

D'autre part, l'implantation de terrains d'expériences nécessitait également une collaboration avec les populations locales, comme le révèlent certains témoignages : « Je m'étais installé dans l'auberge du village et circulais dans une vieille Citroën. Quand j'avais trouvé les forêts, il fallait trouver les propriétaires pour leur dire qu'on voulait installer quelque chose » (Noël Decourt). Les techniciens envoyés en mission sur le terrain pour développer des expérimentations doivent se débrouiller seuls, mais trouvent bien souvent l'appui des forestiers ou des maires, qui aiment qu'on installe chez eux une expérience. Les agents de l'Inra embauchent alors surtout des agriculteurs et s'arrangent avec eux pour la période où il faut aller faire les travaux. « C'était une main-d'œuvre sensationnelle. Une fois qu'on leur avait expliqué pourquoi on faisait ceci et pas autre chose, ça marchait tout seul » (Michel Adrian).

Au cours de son entretien avec le technicien Michel Adrian, Denis Poupardin suggère l'appellation de « commis-voyageur de la recherche » pour définir le métier de chercheur au sein du département Recherches forestières dans ces décennies pionnières. En effet, l'ensemble des membres des laboratoires forestiers se déplacent très fréquemment, aussi bien pour mettre en place des expérimentations que pour jouer le rôle de vulgarisateurs scientifiques auprès de leurs interlocuteurs : « J'étais chargé aussi de vulgariser les résultats qui pouvaient être communiqués, notamment aux forestiers qui nous avaient aidés. Il était, en effet, normal que, quand les expériences avaient eu lieu chez eux, ils en aient au moins la primeur ! [...] Je servais un peu d'intermédiaire entre les hommes de la recherche et ceux du terrain, qui ne comprenaient pas toujours les questions que se posaient les scientifiques » (Michel Adrian).

[6] *Les dossiers de l'Inra.* « La forêt et le bois », n°5, 1991, p.30. Pour ce qui concerne les recherches sur le pin maritime et le chêne dans les années 1970-1990, voir Michel Arbez.

[7] Cette collaboration avec l'ONF était essentielle durant les premières décennies d'existence du département, notamment pour l'installation d'outils expérimentaux à long terme (tests de comparaison multistationnels d'espèces, provenances ou familles génétiquement sélectionnées, placettes d'étude de la croissance des arbres sous différents scénarios de sylviculture ou de fertilisation, peuplements forestiers instrumentés pour en étudier le comportement éco-physiologique en fonction de l'évolution du climat...).

[8] 71 % de la forêt française appartient à des propriétaires privés, 10 % à l'État et le reste aux communes.

[9] Témoignage de Guy Roussel, technicien recruté en 1973 au centre de Pierroton, responsable du domaine expérimental et des protocoles scientifiques portant sur la forêt landaise.

Bien souvent, ces missions s'effectuent en continuité de celles exercées avant l'intégration à l'Inra, dans le contexte porteur des années 1950 où l'expertise forestière, tout comme l'expertise agronomique, était reçue à bras ouverts par les acteurs du renouveau des territoires ruraux. Pierre Delabraze avait par exemple été nommé à Rennes pour s'occuper de l'Ouest au sein de la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne. Il y était chargé de la mise en place de parcelles et de dispositifs de référence, mais aussi de la formation des conseillers forestiers, de la création des Cetef [10], et de l'information auprès des Chambres d'agriculture des cinq départements bretons. Logé à la Chambre régionale d'agriculture, il était de toutes les délibérations : « Grâce à mon âge, j'avais leur confiance et les réunions se passaient ainsi : préparation avec le propriétaire quinze jours avant, et le jour de la réunion, je ne répondais que lorsque j'étais interrogé. J'ai vraiment joué la vulgarisation à fond. [...] Je suis resté quatre ans, jusqu'à la création des Centres régionaux de la propriété forestière. En 1968, les propriétaires bretons m'appréciaient tellement qu'ils ne voulaient pas que je ″passe à l'ennemi″, à l'administration » (Pierre Delabraze). Une position d'équilibriste donc, à la croisée de la vulgarisation agronomique et de la vie politique locale. Il s'agissait, lorsque les propriétaires devaient expliquer ce qu'ils avaient fait et pourquoi ils n'avaient pas suivi tel conseil, d'être fin diplomate et de ne pas donner de directives, mais de démontrer les avantages et les inconvénients de telle ou telle pratique.

Les scientifiques rattachés à la recherche forestière sont non seulement très mobiles à l'échelle nationale, mais aussi internationale. Ils partent ainsi fréquemment en voyage d'étude au Maghreb, en Turquie, ou encore aux États-Unis, pour rencontrer des collègues étrangers, et participer à des colloques et à des séminaires. D'autre part, ils prospectent dans des pays parfois lointains pour trouver du matériel végétal et le ramener en France, ou organisent des récoltes pour des organismes internationaux (au Maroc pour repérer des écotypes de pin maritime en stations très sèches, dans l'est des États-Unis pour repérer des populations de chêne rouge d'Amérique et de tulipier de Virginie). Comme l'explique Michel Vernier, « c'est conservation de la ressource génétique, avant disparition », en réponse à la demande de collègues ou de chercheurs. À partir de ces collectes, les chercheurs sont en mesure de bâtir des dispositifs expérimentaux qui peuvent par exemple avoir une valeur dans le sud-est de la France pour la reconstitution des zones dévastées par des incendies [11].

Ces entreprises à vaste échelle sur le plan international trouvent leur origine dans les missions scientifiques menées dès l'après-Seconde Guerre mondiale dans l'empire colonial français. Les nouvelles autorités responsables avaient en effet décidé de procéder à une relève des personnels forestiers, notamment en Afrique du Nord. D'après Jean-François Lacaze, le service forestier marocain jouissait alors d'un certain prestige : le maréchal Lyautey avait en effet, dès avant la Première Guerre mondiale, favorisé la création d'une administration forestière puissante. Aussi, une grande partie des élèves-ingénieurs furent-ils affectés à l'outre-mer jusqu'au début des années 1960, avec pour mission de contribuer, entre autres missions, à la mise en place d'un système de formation de cadres forestiers, en collaboration avec les Écoles forestières françaises de Nancy et des Barres.

L'implantation régionale de l'Inra et la mise en œuvre de nouveaux outils scientifiques

Si l'on en croit les témoignages recueillis auprès des chercheurs, le début des années 1970 est une période particulièrement faste pour le secteur forestier. Michel Vernier [12] souligne que la recherche forestière commence alors à bénéficier de moyens techniques importants, soutenue par le recrutement de chercheurs supplémentaires. En 1972, sont ainsi inaugurés les nouveaux locaux du Centre national de recherches forestières de Champenoux, près de Nancy. Le centre accueille en tout 220 personnes, dont 60 chercheurs et techniciens. Il s'ajoute aux deux stations régionales « relais » déjà existantes : Bordeaux pour la forêt landaise et Avignon pour la forêt méditerranéenne. Au même moment, les premiers chercheurs forestiers arrivent à Orléans, où débutent les défrichements pour créer la pépinière. La décision de transférer la station d'amélioration des arbres forestiers à Orléans a principalement obéi à la nécessité de décentraliser la recherche forestière. Les chercheurs passaient alors beaucoup de temps en déplacement et se dispersaient un peu. Par ailleurs, comme le souligne Yves Birot, le site nancéien présentait des inconvénients pratiques indépassables. « Le climat rigoureux de Nancy et surtout les sols très argileux étaient très défavorables au bon fonctionnement d'une pépinière. C'est pourquoi, dès le début des années 1970, l'Inra avait choisi de transférer ailleurs la station d'amélioration des arbres forestiers. L'option retenue a été une implantation à Orléans dont la position géographique centrale et les sols sableux convenaient bien aux ″améliorateurs″ ».

Par ailleurs, le rapprochement avec les anciennes traditions pépiniéristes du Val de Loire et ses plantations comparatives constitue également le premier mouvement de l'Inra vers les recherches sur l'environnement,

[10] Cetef : Centre d'études techniques et d'expérimentations forestières.

[11] Cette question de la circulation internationale de la recherche forestière mériterait une étude en soi, avec d'autres ressources que la base Archorales, assez lacunaire sur cet aspect des trajectoires biographiques.

[12] Michel Vernier était ingénieur d'études à l'Inra et gestionnaire de domaines arboricoles, responsable de l'unité expérimentale d'amélioration des arbres forestiers de Nancy.

© Inra - C. Maître

Panneaux solaires pour l'alimentation électrique des capteurs dans l'objectif de recueillir des données climatiques en forêt landaise.

avec la mise en place de l'unité dirigée par Noël Decourt, portée par la nouvelle politique d'attention au contexte sociopolitique défendue par Jacques Poly. La création de ce nouveau centre a ainsi permis le développement de thèmes de recherche originaux, notamment au sein de l'équipe de physiologie avec les travaux de Marc Bonnet-Masimbert et de Daniel Cornu. Par ailleurs, d'après plusieurs chercheurs interviewés, la dispersion des activités de recherche sur l'ensemble du territoire aurait également obéi à une volonté de l'Inra de contrebalancer le poids du pôle nancéien, jugé trop proche des forestiers. Cette politique a abouti à la quasi disparition de l'unité de biométrie de Nancy, suite aux départs successifs de chercheurs vers les centres régionaux ou vers d'autres horizons de recherche ou d'activités.

Pour nombre de chercheurs interrogés, la période qui a suivi le rattachement à l'Inra est perçue comme « une époque rêvée », notamment parce que les moyens financiers à disposition permettaient une grande liberté dans l'exercice de la recherche. Cette manne financière permet, entre autres, d'équiper les laboratoires sur le plan informatique et ainsi de développer de nouveaux outils comme la modélisation et les tables de production. Celles-ci étaient alors déjà utilisées depuis de nombreuses années pour gérer les forêts dans un certain nombre de pays européens comme le Royaume-Uni et surtout l'Allemagne. Elles permettaient d'estimer, à l'aide de tableaux répertoriant les arbres par classe de productivité, la croissance en hauteur, en diamètre, et la production en volume d'un type d'arbre en fonction de son âge. Le centre de Bordeaux, notamment, se distingue dans cette activité dès la fin des années 1960.

Enfin et surtout, se développe la génétique quantitative, outil de prédilection des sélectionneurs dans la droite ligne de ce qu'enseignaient les animaliers, Jacques Poly en tête. Les objectifs assignés à l'amélioration génétique des espèces forestières deviennent dès lors de « permettre l'établissement ou le rétablissement dans des zones difficiles d'un manteau boisé pérenne et si possible productif, grâce à l'utilisation d'un matériel végétal approprié, [...] augmenter la rentabilité des spéculations forestières en mettant à la disposition des forestiers des variétés améliorées, [...] gérer rationnellement les ressources génétiques des espèces forestières » [13].

Jusqu'à la fin des années 1970, c'est l'Afocel [14] qui s'occupe des recherches de fertilisation et de travail du sol qui peuvent intéresser les plantations papetières. Certaines essences sont subventionnées par le FFN et d'autres non, ce qui explique le développement tardif de la recherche sur les feuillus. Les pouvoirs publics et organismes de gestion ne sont pas demandeurs de travaux sur les feuillus à cette époque. « Ils laissaient la forêt feuillue à sa gestion traditionnelle sans intervention de sylviculture intensive. On n'aurait probablement pas bénéficié de l'appui des forestiers de terrain pour des expérimentations sur des feuillus comme on en a bénéficié sur les résineux » (Guy Roussel). Le développement d'un laboratoire d'amélioration des conifères à Bordeaux a surtout été rendu possible par les travaux précurseurs de Georges Illy et de Philippe Baradat, qui avaient entrepris l'application de la génétique quantitative et des calculs d'indice de sélection sur le pin maritime. Ce laboratoire de création variétale des résineux devient ensuite progressivement un laboratoire de génétique, d'amélioration et de conservation des espèces forestières. Dans le contexte de déprise agricole, il s'agit également de trier et de sélectionner des espèces locales ou exotiques pour le reboisement de certaines régions spécifiques. Petit à petit, un travail de pollinisation et de morphogénèse plus fine se développe et, dans les années 1980-1990, les recherches passent de la simple expérimentation à une approche plus fondamentale, avec des techniques de laboratoire plus pointues, notamment en génétique. La recherche est en grande partie passée de l'arpentage des forêts à la paillasse [15].

Ce basculement vers une science plus sophistiquée s'est toutefois accompagné de changements organisationnels et de tensions générationnelles. Le centre de Bordeaux est agrandi à la même époque (construction des « pyramides » dédiées aux laboratoires d'écologie et de sylviculture en 1987), et une nouvelle dynamique s'installe avec l'arrivée de chercheurs comme Bernard Lemoine, puis Jean Timbal. Jacques Riom, quant à lui, poursuit les travaux en entomologie entamés par ses prédécesseurs avant de se consacrer à la télédétection aérienne et spatiale (notamment pour étudier les dépérissements forestiers causés par les pluies acides en Alsace, et les dégâts causés par le matsucoccus sur les pins maritimes dans les Landes). Guy Roussel raconte d'ailleurs que Michel Arbez, alors en charge du centre de Bordeaux, était « un peu secoué dans les réunions » par l'arrivée de sang neuf, impatient d'expérimenter les outils biotechnologiques. Pourtant, s'il a su séduire certains membres de la « vieille école », le tournant amorcé à la fin des années 1970 est loin d'avoir fait l'unanimité. La lecture des témoignages d'Archorales laisse même penser que ce fut l'un des débats les plus intenses au sein du département.

Il s'agissait à l'origine, en collaboration avec des chercheurs en biométrie, de mettre en œuvre des méthodes de sélection utilisées par les généticiens animaux pour l'amélioration des performances de lactation ou de carcasse : « Nous nous étions aperçus qu'il y avait des similitudes entre la génétique des vaches et celle des arbres. Jacques Poly qui m'avait appris les premiers tests diallèles de sélection, m'avait dit : ″Voilà ce que nous faisons pour les vaches, c'est ce qu'il faut que tu fasses sur les arbres !″ » (Pierre Bouvarel). Pierre Bouvarel se souvient qu'il a fallu convaincre le milieu forestier de l'utilité des nouveaux travaux entrepris, de même que certains collègues : « Si les jeunes ont compris très vite que nous avions pris la bonne voie, les plus anciens nous soupçonnaient un peu de les avoir trahis. Nous n'étions plus à leurs yeux que ″des chercheurs″ » - avec une dimension péjorative qui en dit long sur la résistance de l'éthique propre aux forestiers. Mais la recherche française n'est pas une île, et c'est dans un contexte d'émulation internationale qu'il faut comprendre les débats de la fin des années 1970 et du début des années 1980. « Le département Recherches forestières qui était resté jusque-là à la remorque de l'école allemande », se souvient Jean Bouchon, « s'est inspiré davantage de ce qui se faisait aux États-Unis et au Canada où les chercheurs avaient développé des outils de gestion appelés ″modèles de croissance et de production″ ». Il y avait là une évolution à suivre.

Les tensions sont d'autant plus exacerbées entre partisans et opposants du « tout génétique », que les directeurs et les maîtres de recherche [16] associés à cette approche jouissent de crédits de recherche supérieurs. Devant l'abondance des budgets accordés aux feuillus et à la biologie moléculaire au début des années 1980, notamment autour des travaux d'Antoine Kremer à Pierroton, certains n'hésitent pas à dire que « le labo était un peu la vache à lait pour certains » (Guy Roussel). Pour les autres secteurs, les moyens commencent à se rétrécir sérieusement. Cela se joue principalement au niveau du recrutement du personnel, aussi bien technique que scientifique. Ainsi, au fil des témoignages recueillis, il se dégage un désaccord profond dans ces années charnières sur la gestion du département par les généticiens. « La direction de l'Inra [...] affecte [au chef de département] une enveloppe dont il fait ce qu'il veut. Le chef de département était un généticien

et donc il n'y en avait que pour la génétique. Il considérait que la priorité était de développer la génétique et a donné le maximum de moyens à sa discipline. Résultat : les autres sont restés petits », accuse Noël Decourt. Pierre Bouvarel maintient pour sa part que cela a finalement peu joué dans le choix des « grandes orientations du département, qui ont toujours été débattues de façon collective » Pierre Bouvarel, bien qu'il reconnaisse que l'amélioration des arbres forestiers a pris une ampleur qui a porté un peu ombrage aux autres stations - notamment parce que Jean Bustarret et Jacques Poly, qui se sont succédé à la tête de l'Inra dans ces années 1970, étaient eux-mêmes des généticiens. Par ailleurs, il faut rappeler que l'influence des papetiers (Afocel entre autres), et les besoins d'une forêt privée qui s'organise progressivement (notamment avec la loi de création des CRPF votée en 1963 [17]), ne sont pas à négliger pour expliquer la domination nouvelle de la génétique dans la recherche forestière.

Si les chercheurs se divisent sur les outils, ils se retrouvent en revanche sur le sens des responsabilités de la recherche publique, renforcée par le pas de temps singulier de la gestion forestière. « Une amélioration génétique trop poussée peut engendrer, en effet, de nouveaux risques phytosanitaires. On peut s'en accommoder dans une certaine mesure quand il s'agit de plantes pérennes, comme le blé, qu'on peut remplacer l'année suivante, si elles ne donnent plus satisfaction. Mais on ne peut pas encourir de tels risques quand il s'agit de chênes, destinés à rester sur place pendant plusieurs siècles », avertit Jean Bouchon.

Ce pourquoi les chercheurs forestiers se montrent si admiratifs de ceux qui, parmi eux, parviennent à conjuguer audace scientifique et intérêt général, comme dans le cas du développement des feuillus dans la forêt des Landes, pour en minimiser les fragilités. « S'il n'y avait pas eu le volontarisme d'Antoine Kremer », reconnaît Michel Arbez, « je pense qu'on n'aurait jamais eu un gros programme chênes à Bordeaux. On l'a eu parce que sur cette espèce, quelqu'un a plaqué des méthodes d'étude de la diversité génétique des arbres forestiers, des méthodes de génétique des populations qui utilisaient les possibilités nouvelles offertes par les marqueurs pour reconstituer l'histoire post-glaciaire des chênes, pour en tirer un certain nombre d'applications intéressantes en matière d'utilisation et de contrôle du mouvement des semences forestières. [...] Il y a eu quelqu'un qui, à travers sa volonté de développer des techniques nouvelles et de s'inscrire en contrepoint de la création variétale, a su développer un grand programme très innovant, qui n'était pas, au moment où il l'a créé, au diapason de la demande sociale ».

Un fragile équilibre entre science fondamentale et recherche appliquée

Les missions affichées de l'Inra et du département Recherches forestières semblent avoir oscillé en permanence entre différents objectifs relevant soit d'une volonté d'applications très concrètes, soit d'une ambition de pratiquer une recherche très pointue, proche des sciences de laboratoire. De l'avis même des chercheurs, l'équilibre n'a pas toujours été facile à trouver entre les aspirations antagonistes de l'institution : « Cela dépend du message qu'il (le chercheur) reçoit de l'Inra, parce que l'Inra n'a pas toujours eu un message clair » (Michel Arbez). De manière générale, la répartition des budgets et des forces vives entre préoccupations théoriques et travaux appliqués fut rarement perçue comme équitable. Les scientifiques partisans d'une recherche de fond se plaignent de devoir se mettre en quête de contrats rémunérateurs : la recherche fondamentale, « c'est merveilleux, mais cela ne rapporte pas beaucoup de fric » (Pierre Cruziat, bioclimatologue). Et de s'insurger : « Mais bonté de bonté, qu'on laisse certains labos ou certaines petites équipes faire de la recherche qui ne correspond pas aux préoccupations à court terme. On ne sait pas de quoi demain sera fait. Je trouve qu'une équipe qui travaille sur un sujet, même s'il n'est pas d'actualité, à partir du moment où cette équipe peut publier des articles dans des revues internationales - c'est-à-dire qu'elle est reconnue par ses pairs - qu'on lui foute la paix ! ».

Les chercheurs interrogés reconnaissent qu'il leur en a coûté de se résoudre à faire moins d'expérimentations de terrain et à penser davantage au travers de modèles. Nombreux sont les chercheurs qui déplorent la distance prise par l'institution vis-à-vis de son ancêtre l'Institut des recherches agronomiques, créé en 1921, dont la mission essentielle était de « coordonner les efforts des techniciens, de provoquer les recherches, d'orienter le personnel des laboratoires vers les problèmes dont la solution paraît susceptible d'utilisation pratique immédiate et non vers la science spéculative » [18]. Tous s'accordent pour reconnaître que certaines sciences fondamentales exigent des chercheurs très pointus, mais que le « bon sens » et la connaissance du terrain doivent primer, sans hiérarchie entre le savoir du scientifique et celui du forestier. La grande majorité des chercheurs formés avant les années 1970 affirment que c'est par le va-et-vient entre le laboratoire et

[13] *Les dossiers de l'Inra,* « La forêt et le bois », n°5, 1991, p. 14.

[14] Association forêt cellulose, créée en 1962.

[15] Le travail d'équipes techniques reste cependant encore à la base de tout travail de laboratoire. Chargées d'installer et de mesurer des plantations comparatives à long terme, elles se déplacent en forêt parfois sur de grandes distances pour réaliser des récoltes de semences représentatives de la variabilité des populations à comparer (glands de chêne, faines de hêtre, cônes et graines de pin maritime et d'espèces résineuses).

[16] Ce titre correspond aujourd'hui au grade de directeur de recherche.

[17] Centres régionaux de la propriété forestière.

[18] Jean-Claude Tirel, *Il était une fois l'Inra,* Direction de l'information et de la communication, Institut national de la recherche agronomique, 1996, p. 2.

©Inra

Visite du centre de Nancy, juin 1975. De gauche à droite : Jacques Poly, Bernard Paul Gregory (directeur du CNRS), Raymond Février, Hubert Curien (délégué général à la recherche scientifique et technique), François Le Tacon et Pierre Bouvarel. Au second plan : Michel Vernier et Jean-François Lacaze.

le terrain que l'on arrive à progresser et que lorsqu'on cherche à mettre en place une politique scientifique quelle qu'elle soit, elle n'a de chance d'aboutir que si elle a l'adhésion et le soutien des personnes sur le terrain. Et même si cette interrogation identitaire prend une forme très virulente chez les forestiers, force est de constater qu'elle est transversale dans cette période charnière, qui voit également l'« agronomie système » tenter de garder son autonomie face au triomphe annoncé des biotechnologies.

Michel Arbez évoque la recherche forestière comme « une espèce de terra incognita, où la liberté et l'imagination pouvaient s'exprimer au mieux » et explique son attirance pour la recherche par le goût de la liberté et de l'innovation - une idée semble-t-il entretenue par les enseignants de l'Enef, qui s'étaient fait les « avocats de la recherche au niveau des jeunes de l'Agro ». Par ailleurs toutefois, chez nombre de chercheurs interrogés, parfois les mêmes, transparaît l'attachement à une certaine conception du métier, dont la mission principale est d'apporter des solutions concrètes à des problèmes d'intérêt public. Certains affichent en particulier leur mécontentement à l'égard de pratiques nouvelles qui poussent les jeunes chercheurs à produire « des publications magistrales qui ne sont pas vérifiées. Le chercheur fait son petit travail, décrète que c'est de la recherche. Personne ne se préoccupe de savoir si cela intéresse les utilisateurs » (Pierre Delabraze). En effet, nombre d'agents du département se considèrent avant tout comme des forestiers d'État investis d'une mission de service public. Ainsi, lorsque l'on demande à Michel Arbez ce qui, selon lui, définit un bon chercheur, celui-ci répond sans hésiter qu'« à l'époque, il y avait la reconnaissance du corps social. Il y avait quelque chose de relativement complet dans la notion de bon chercheur, avec certainement l'idée d'innovation et de rigueur, mais aussi l'idée d'application des résultats et de leur utilité » (Michel Arbez). De la même manière, pour Maurice Bonneau, la notion d'application pratique des recherches est au fondement de sa vision personnelle du métier de forestier : « J'ai toujours voulu faire de la recherche qui était en connexion avec les activités concrètes des gestionnaires de terrain. La recherche pour la recherche, pour la connaissance pure cela m'intéresse dans une certaine mesure mais cela ne me suffit pas » (Maurice Bonneau) [19].

Pierre Delabraze, pour sa part, évoque un héritage rural fort pour expliquer ses motivations et sa conception du métier. « J'ai été élevé dans ce milieu. [...] Je suis rentré dans l'administration après mon éducation rurale, car je pense que le fonctionnaire est responsable de la gestion des deniers de l'État et doit rendre service à ses concitoyens » (Pierre Delabraze). Même si les forestiers vivent sur un mode singulier ce dilemme entre recherche fondamentale et recherche appliquée, il est évident que leurs débats font écho à ceux des agronomes et des zootechniciens de l'Inra. Le temps de l'évidence du chemin du progrès n'est plus, et il faut faire des choix en situation de maîtrise imparfaite des données.

[19] Maurice Bonneau a été directeur de la station de recherche sur les sols forestiers et la fertilisation de Nancy (jusqu'en 1984), et chargé de mission à la station d'écophysiologie forestière au sein de l'équipe sols et nutrition (jusqu'en 1993).

[20] Le choix du peuplier comme modèle forestier d'application des biotechnologies obéissait à un principe de précaution : il permettait d'expérimenter sur un écosystème parfaitement cultivé, fermé, mieux maîtrisé que la forêt. On évitait ainsi tout risque d'introduire dans un écosystème complexe des technologies dont toutes les conséquences n'étaient pas encore mesurables.

« Il est facile de faire l'histoire scientifique quand elle s'est écoulée », dit Michel Arbez, « mais au moment où le problème se pose, il n'est pas toujours évident de choisir la thématique ou l'espèce qui permettra d'illustrer au mieux cette thématique. Nous avons eu des choix à faire, notamment à l'unité d'Orléans, qui a toujours beaucoup de programmes d'amélioration et de modèles végétaux. C'était le début des biotechnologies, et il a fallu choisir une espèce sur laquelle on allait concentrer l'effort en biotechnologies - marqueurs moléculaires, embryogenèse somatique, transfert de gènes. J'ai un moment hésité pour décider : "Le peuplier sera le modèle des forestiers" ». Un choix pragmatique, sans doute [20], mais qui dit aussi les changements majeurs opérés en quelques années dans l'approche de l'arbre par les forestiers issus du modèle nancéien : le peuplier, ce n'est pas la forêt.

› La bataille de la pluridisciplinarité contre la normalisation

Au cours des entretiens réalisés auprès des forestiers, revient à plusieurs reprises l'idée d'un département Recherches forestières considéré par ses membres comme un « Inra dans l'Inra ». Dès le départ, la création d'un département entièrement dédié à la forêt était perçue comme nécessaire parce que le milieu de la forêt n'avait que peu à voir avec la production agricole. De plus, c'était un domaine où l'interdisciplinarité était déjà effective. « En recherches forestières », analyse Jean Bouchon, « il y a toujours de très fortes relations entre les améliorateurs, les zoologistes et les pathologistes parce qu'on sait que l'amélioration pour la croissance n'est pas très « héritable ». En revanche, pour les résistances aux maladies, on sait que des progrès considérables peuvent être obtenus, grâce à la génétique ».

© Inra - M. Meot

Le bâtiment des recherches forestières méditerranéennes, centre d'Avignon, inauguré en juin 2006.

© Inra - C. Slagmulder

Le pôle « Forêt » au domaine de l'Hermitage à Cestas, centre de Bordeaux, inauguré en janvier 2012.

Ainsi le département Forêts créé au sein de l'Inra a-t-il d'emblée constitué une exception, en regroupant en son sein plusieurs disciplines reliées par des objets communs. À une époque où l'on ne parlait que de spécialisation et d'excellence disciplinaire, il n'a pas été facile de faire admettre cette organisation transversale des recherches, dans un organisme qui avait une pratique de la division fonctionnelle entre disciplines d'amont, très spécialisées, et disciplines d'aval, dites de « synthèse », et ouvertes sur le monde économique. Pierre Bouvarel rappelle à cet égard qu'il lui fallût constamment résister aux tentatives de démantèlement de la recherche forestière et aux atteintes portées à son autonomie. En effet, les attaques internes à l'Inra n'ont pas manqué à l'encontre du département, qui était alors désigné comme la station de sylviculture et de production. Jean Bouchon explique que cette appellation a posé des problèmes existentiels, de nombreux collègues de l'Inra affirmant que le travail qui y était fait n'était « pas de la recherche ». « Nous étions assimilés au Sad [21], c'est-à-dire aux gens "qui ne faisaient pas vraiment de la recherche", au sens où l'entendaient alors certains puristes » (Jean Bouchon). Il se rappelle ainsi avoir été convoqué en 1983 par Jacques Poly (alors président-directeur général de l'Inra), afin de redéfinir l'étude sur laquelle il travaillait, en abandonnant les descripteurs et mots-clés habituels, jugés trop généralistes.

La question de la pluridisciplinarité fait pourtant débat au sein même du département, puisqu'au cours de son entretien, Noël Decourt n'hésite pas à dire qu'il n'y avait finalement pas beaucoup de coopération ni de transversalité dans la recherche forestière : « Ce département aurait dû être un creuset pluridisciplinaire parce qu'il y avait des personnes polyvalentes dans la même structure. En fait, ils étaient tous monocolores parce qu'ils étaient tous forestiers ». Il évoque également la jalousie et la concurrence provoquées par le système des concours, qui n'encourageaient pas le partage des données : « Dans le cadre d'une expérience avec des plants forestiers sélectionnés pour avoir un matériel génétique homogène, il fallait citer dans la publication la personne de la station de génétique, alors que son travail se limitait à donner des plants. C'était très individualiste » (Noël Decourt). De fait, le département Recherches forestières a pu expérimenter, comme d'autres, le fait que la pluridisciplinarité n'est jamais un acquis, mais toujours un horizon.

L'émergence de la problématique environnementale

Après une période dominée par le souci constant d'accroître les capacités productives des ressources, des questionnements nouveaux émergeant au sein de la recherche dans les années 1970, avec la prise de conscience des limites du modèle productiviste en termes d'utilisation des ressources et d'impact sur l'environnement. Très rapidement, les forêts apparaissent comme des lieux emblématiques de la crise écologique, avec l'émergence du débat sur les causes anthropiques du dépérissement des écosystèmes forestiers.

« Dans les années 1970, un chercheur allemand fit savoir que, soumises à des pluies acides meurtrières, les forêts françaises disparaîtraient dans un délai de 20 ans ! », se souvient Jean-François Lacaze. « La presse écrite ou télévisée accorda une place de choix à cette information, au point d'inquiéter la direction de l'Inra. On sollicita l'intervention d'un professeur du Collège de France (Monsieur Joliot, fils du grand physicien) qui fut chargé de superviser les activités du département Recherches forestières dans ce domaine, lesquelles étaient confiées à mon collègue Maurice Bonneau. Ce dernier, en excellente intelligence avec Monsieur Joliot, et grâce aux études originales de dendrochronologie de Michel Becker à Nancy, put dégonfler le ballon ». Mais la prise de conscience était intervenue : la forêt ne pouvait plus rester cantonnée à une relation entre recherche et exploitation.

L'Inra développe alors des recherches sur le fonctionnement de l'écosystème en forêt et sur l'influence de l'activité humaine sur ce fonctionnement, que ce soit de manière directe par la sylviculture (choix d'espèces et traitement), ou indirecte par les contraintes exercées sur l'écosystème (apports atmosphériques ou modification du climat) [22]. Après quelques démêlés avec le chef du département, Pierre Bouvarel, un nouveau laboratoire est consacré aux recherches environnementales au sein du centre d'Orléans. Noël Decourt explique à ce sujet que « Pierre Bouvarel n'était pas contre. Ce qu'il ne supportait pas, c'était l'idée que ça lui coûte et qu'il puisse moins donner à la partie qu'il considérait comme sérieuse, c'est-à-dire la culture du bois ». « L'opposition avec Pierre Bouvarel ne portait pas sur le problème de l'environnement mais sur un problème économique. Il ne voulait pas que les moyens accordés au département Forêts proviennent des budgets alloués à la production de bois, et la génétique en particulier » (Noël Decourt). De 1975 à 1986, ce laboratoire a concentré ses recherches sur les problèmes de pollution atmosphérique et sur l'environnement microbien, mais Noël Decourt, qui porte un regard très critique sur l'histoire de la recherche forestière, estime que cela n'a guère eu d'effet concret. « À défaut d'avoir servi l'environnement, ce travail a servi à la recherche. C'est souvent ainsi que fonctionne la recherche ».

En parallèle, l'intérêt nouveau pour l'environnement entraîne également des collaborations avec des organismes extérieurs, sur le plan national comme international, et modifie le regard des scientifiques sur leur objet d'étude. Ainsi, le programme Piren [23], financé par le ministère de l'Environnement dans la foulée des premières expérimentations de la DGRST [24], est lancé en 1978 et se poursuit jusqu'en 1989. Dans son volet « recherche forestière », son objectif est d'étudier l'influence comparée des résineux et des feuillus sur le sol, ce qui, d'après Maurice Bonneau, « correspondait à une demande sociale qui a émergé de manière assez nette à partir des années 1970-1972 ».

Certains chercheurs particulièrement intéressés à ces questions nouvelles, comme Claude Millier, entreprennent par la suite des travaux en partenariat avec le ministère de l'Écologie sur la question des perturbations du climat. Les chercheurs forestiers s'impliquent également à l'échelle internationale par le biais de l'International Union of Forest Research Organisations (IUFRO), une structure de coopération créée à la fin du XIXe siècle. Elle tente entre autres d'intervenir auprès des États et des organisations internationales comme la FAO ou l'Onu en médiatisant des enjeux planétaires tels que les conséquences des « pluies acides », la conservation des ressources génétiques, les conséquences économiques et environnementales des plantations forestières ou l'influence réciproque des forêts et du climat.

Par ailleurs, de nouvelles approches sont expérimentées sur le terrain, notamment en ce qui concerne la prévention des feux de forêts, en liaison avec le département Sad de l'Inra et notamment de l'unité écodéveloppement d'Avignon, créée au début des années 1980 par Bernard Hubert. Dans certaines zones, principalement méditerranéennes, le déplacement progressif des activités rurales traditionnelles vers d'autres zones a homogénéisé le paysage et l'a ainsi rendu très propice au développement d'incendies. Il s'est donc agi pour les forestiers de « tenir compte de la complexité des terrains où l'élevage et l'utilisation d'espaces divers, plus ou moins boisés, sont associés dans un contexte économique, sociologique et écologique moderne » [25]. Ils font alors l'expérience de combinaisons différentes d'activités dans l'espace et le temps pour retrouver un maillage efficace : foresterie, agriculture, chasse, élevage, tourisme... Ces travaux d'un nouveau genre sont le reflet d'une évolution et d'un élargissement de la culture professionnelle des forestiers : « On a pris conscience de la notion de risque écologique. Progressivement, on a ajouté ou substitué à la notion de production de bois, d'abord une vision plus large des bénéfices de la forêt et également cette notion, devenue incontournable, de gestion durable des ressources et des forêts. Ce qui a fait qu'on attache aujourd'hui au moins

[21] Le département Sad (Systèmes agraires et développement), créé en 1979, est un département pluridisciplinaire, aujourd'hui intitulé « Sciences pour l'action et le développement ».

[22] *Les dossiers de l'Inra,* « La forêt et le bois », n°5, 1991, p. 28.

[23] Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement.

[24] Délégation générale à la recherche scientifique et technique.

[25] *Les dossiers de l'Inra,* « La forêt et le bois », n°5, 1991, p. 49.

© Inra - Y. Bernardi

Laboratoire d'écogénomique fonctionnelle à Champenoux, inauguré en 2012.

autant d'importance à la prévention des risques qu'à l'optimisation des revenus » (Michel Arbez). Maurice Bonneau tempère cependant : « Est-ce qu'ils sont vraiment tous convaincus ? Je dirais oui, mais ils ne vont pas tous au même degré de biodiversité dans leur idée ».

Toutes ces initiatives semblent témoigner d'un changement dans les préoccupations et les mentalités du corps forestier aussi bien que des chercheurs, soucieux de répondre à la demande sociale en matière écologique. Pourtant, l'intrusion de disciplines appartenant au champ des sciences humaines, et surtout la publication de certains travaux sociologiques prenant la forêt pour objet révèlent au même moment une crispation de la profession, qui entend rester maîtresse des représentations associées à son objet d'étude.

En 1964, lors du rattachement de la recherche forestière à l'Inra, les compétences de celui-ci avaient été étendues à « toute recherche à caractères économique et sociologique intéressant l'agriculture et le monde rural ». Pourtant, la publication de travaux menés par certains chercheurs en sciences humaines sur la forêt à la fin des années 1970 est loin de satisfaire les chercheurs et le « milieu forestier » en général. Noël Decourt évoque au cours de son entretien le sociologue de l'Inra, Bernard Kalaora, qui fut l'un des premiers à proposer une approche de la forêt qui la situe explicitement dans le cadre des économies et des sociétés rurales. Il a ainsi étudié la fréquentation des forêts et notamment les rapports entre les citadins et la forêt, y appliquant l'idée de Pierre Bourdieu selon laquelle la promenade en forêt serait une pratique de « distinction ». De la même manière, Noël Decourt cite les travaux d'une psychosociologue et psychanalyste universitaire, Françoise Lugassy, qui a fait « une étude très détaillée qui a soulevé l'horreur de tous les forestiers bien-pensants » [26] montrant comment l'« amour de l'arbre », partagé par les professionnels comme par les usagers de la forêt, serait en réalité l'amour d'une forêt considérée comme « vraie » au sens d'« originelle », « naturelle », mais qui ne correspond guère à la forêt véritable. « C'est une forêt que l'on a dans la tête et il ne faut surtout pas changer cette forêt. Tout ce qui change la forêt que l'on a dans la tête est une atteinte à l'environnement. Si on plante, si on coupe, c'est interdit. En même temps, on en a peur, c'est-à-dire qu'il faut la forêt vraie, mais loin. Il ne faut pas qu'elle soit à l'entrée de votre jardin » (Noël Decourt).

Ces différents travaux suscitent un rejet assez net de la part des professionnels, sans doute parce que la forêt comme lieu de loisir et d'imaginaire apparaît comme antinomique de la logique rationnelle de la gestion et de l'exploitation des superficies boisées. Au regard des entretiens de la base Archorales, les études sociologiques des années 1980 ont pu être perçues comme des atteintes directes à la mission de recherche et de

[26] Lugassy Françoise, *La relation habitat - forêt : significations et fonctions des espaces boisés : étude exploratoire conduite dans la Région Parisienne*, ministère de l'Équipement et du logement, 1970.

valorisation du corps forestier, comme en témoigne l'inquiétude affichée par Helfried Oswald : « On va complètement se déconnecter de la forêt, si on la regarde comme un touriste qui regarde le paysage et les beaux arbres qui sont biscornus parce que c'est plus joli qu'un arbre droit, on perdra un peu notre raison d'être ». Quoi qu'il en soit, ces réactions témoignent d'une appropriation des termes du débat environnemental par les chercheurs forestiers, qui ne peuvent plus, dès la fin des années 1970 et le début des années 1980, considérer la forêt comme une « chose » à la réalité scientifique univoque. Déjà, d'autres départements scientifiques de l'Inra, comme le département Systèmes agraires et développement, commencent à interagir avec les sciences sociales d'une part, l'écologie scientifique d'autre part, pour penser les espaces boisés dans une perspective intégrative. Sur le piedmont pyrénéen, des chercheurs de l'Inra commencent à s'intéresser à la « forêt paysanne ». À l'université également, à Toulouse notamment, les sciences des milieux s'ouvrent à une réflexion sur les enjeux de l'anthropisation. Les sciences cognitives font leur apparition pour comprendre les logiques d'usage des ressources du vivant.

Pour que la forêt reste l'objet de la recherche forestière, il faut donc, en cette période charnière du début des années 1980, que cette dernière accepte d'en prendre en charge la dimension humaine et culturelle – avec toute la difficulté d'opérer cette ouverture dans le même temps où l'évolution des sciences biotechnologiques les soumet à une pression importante vers la spécialisation et la « laboratorisation » de leurs pratiques.

Au terme de deux décennies d'intégration et d'affirmation de la recherche forestière au sein de l'Inra, le temps des pionniers s'achève, celui de la complexité impose désormais son agenda. En effet, avec la préparation de la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe à Strasbourg en 1990, avec la conférence d'Helsinki et le « Sommet de la terre » organisé par l'Onu à Rio en 1992, puis avec les premières discussions interdisciplinaires consécutives aux premières observations alarmantes du Giec sur le changement climatique global, les enjeux de la recherche forestière prennent une toute autre dimension. De l'échelle microbiologique à celle de la biosphère, les acteurs de la recherche doivent faire la démonstration de leur capacité à la fois à maîtriser, à comprendre et à faire comprendre. Il leur faut aussi intégrer à leurs programmes des préoccupations nouvelles et des impératifs parfois contradictoires. Pour les acteurs de l'intégration des recherches forestières à l'Inra en 1964, ce défi survient à l'âge des responsabilités. Pour leurs successeurs, c'est à celui des choix stratégiques sur leurs orientations de recherche, leurs partenariats, leur ouverture internationale. Et pour nous qui cherchons à comprendre ce dont témoignent au juste les textes de la collection Archorales, initiée en 1995, soit au cœur de cette période de remise en cause, il est évident que la parole recueillie sur la mémoire de la recherche forestière à l'Inra dans les décennies pionnières est fortement travaillée par la rumination des origines de ce véritable changement de paradigme, pressenti dans les années 1970, testé dans les années 1980 et en phase d'affirmation jusqu'à la création du département de recherche Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques en 2004.

Faut-il y voir l'explication d'une certaine exacerbation des tensions internes ou des enjeux des relations avec le monde de l'industrie dans les témoignages produits ? Sans doute. En des circonstances plus sereines, les témoins auraient peut-être davantage insisté sur leurs recherches, leurs publications, leur vie scientifique au sens classique du terme. Enfin, le fait qu'une bonne partie d'entre eux aient été interrogés par Denis Poupardin, économiste de la forêt très sensible aux questions transversales aux sciences biotechnologiques et aux sciences sociales, explique peut-être leur souci de donner un sens à leur parcours plutôt que d'en développer des épisodes bien circonscrits ou des problématiques trop étroitement disciplinaires. Faut-il pour autant y voir un défaut de la ressource Archorales ? Nous ne le pensons pas, au contraire : aux yeux des historiens, en effet, il n'existe pas d'archives neutres, et la vie qui court dans ces témoignages, loin d'obscurcir cette histoire de la recherche, nous aide à en saisir toute la richesse.

1 ARCHORALES ET LA THÉMATIQUE DE LA RECHERCHE FORESTIÈRE : DISCOURS DE LA MÉTHODE

Nous avons travaillé sur un corpus de 26 témoignages qui comprend 7 témoignages de personnels administratifs, de techniciens et d'ingénieurs, et 19 de chercheurs spécialisés dans différentes thématiques scientifiques. Ce corpus se présente sous des formes diverses, plus ou moins finalisées, et qui peuvent ainsi représenter un véritable défi pour le traitement de la source. 3 d'entre eux avaient déjà été publiés dans la revue Archorales, 4 sont disponibles sur le site internet du centre de Nancy (en version audio et transcrite) [1], 5 ont été transcrits sur logiciel de traitement de texte, et 14 sur bande audio. Le recueil des entretiens utilisés pour la synthèse s'échelonne du milieu des années 1990 à 2014, et met ainsi en dialogue plusieurs générations de chercheurs, de techniciens et de personnel administratif [2].

Si le canevas de questions utilisé pour interroger les forestiers est similaire à celui appliqué aux acteurs des autres départements de recherche, le rattachement de la recherche forestière à l'Inra en 1964 occupe une place prépondérante dans les souvenirs évoqués par les premiers témoins. Ainsi, bien que le fil conducteur suivi par les entretiens soit sensiblement identique d'une entrevue à l'autre, l'espace laissé à l'introspection - mais rarement stimulé par l'intervieweur - révèle que ce moment charnière a été vécu de manières très diverses par les membres du département Recherches forestières, et ce d'autant plus que cette association a également coïncidé avec l'émergence de nouveaux enjeux, la densification des interfaces avec le monde socioéconomique et la définition d'objectifs scientifiques nouveaux. De toute évidence, les conditions de l'intégration et du développement de ces recherches à l'Inra constituent un sujet qui ne se limite pas aux seules années 1960, mais qui exigent un pas de temps beaucoup plus large pour être comprises. Pour ce motif, nous avons poussé nos analyses jusqu'aux années 1980.

La démarche que nous avons suivie a consisté tout d'abord à opérer une « mise à plat » de ce que ces témoignages pouvaient nous livrer sur l'histoire de l'intégration de la recherche forestière à l'Inra depuis les années 1960, en faisant la part belle aux citations directes, rapportées le plus fidèlement possible au contexte évoqué. Puis, nous avons donné à lire le document produit à une partie de ceux qui avaient livré leur témoignage à Archorales, à d'autres qui ne l'avaient pas fait mais qui avaient également été parties prenantes à cette histoire, et enfin aux membres du comité d'histoire Inra-Cirad. Les erreurs, les contradictions, les biais de l'exercice ont alors été soulignés, pesés, corrigés dans la mesure du possible. Le texte ci-contre est le produit de cette co-construction, enrichie d'un effort de contextualisation historique à l'intention des lecteurs non spécialistes.

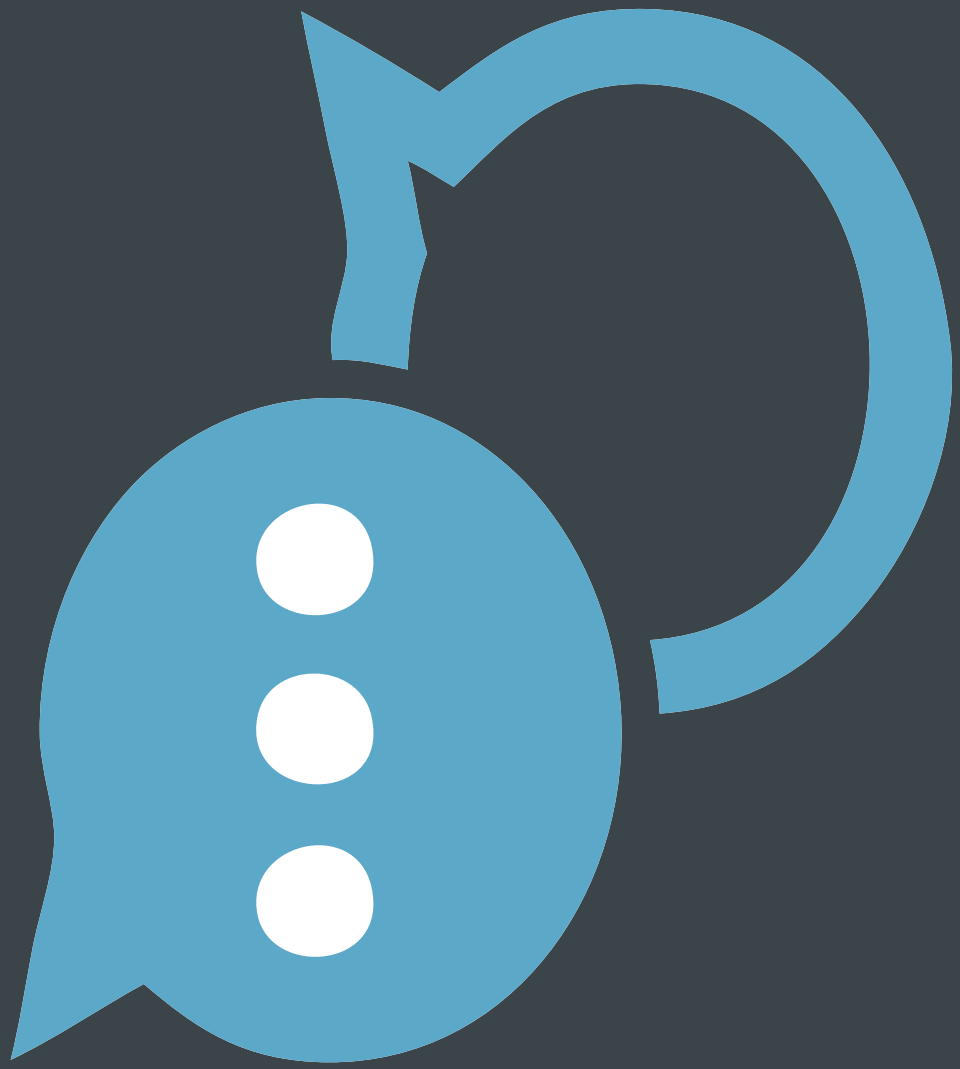
PAR LISALOU MARTONE ET PIERRE CORNU

[1] www2.nancy.inra.fr/collectif/archorales/

[2] 14 d'entre eux ont été réalisés entre 1995 et 1998, et 12 entre 2011 et 2014.

26 TÉMOIGNAGES SUR LA RECHERCHE FORESTIÈRE

AUTEUR	CATÉGORIE	DISCIPLINE	CENTRE INRA	ANNÉE(S) ENTRETIEN
SONT PUBLIÉS DANS CE VOLUME				
PIERRE BOUVAREL	Chercheur	Forêt, filière bois, sylviculture	Nancy /Paris	1995
JEAN-FRANÇOIS LACAZE	Chercheur	Amélioration des arbres forestiers, physiologie du développement forestier	Orléans	2012
YVES BIROT	Chercheur	Recherches forestières, écosystèmes forestiers	Bordeaux/Nancy/Avignon	2013
MICHEL ARBEZ	Chercheur	Recherches forestières	Bordeaux	1998 et 2013
NOËL DECOURT	Chercheur	Sylviculture, forêt	Nancy /Orléans	2012
BRIGITTE LUNG-ESCARMANT	Chercheur	Entomologie, pathologie des pins des Landes, épidémiologie des champignons	Bordeaux	2013
CLAUDE MILLIER	Chercheur Administration	Forêt, biométrie, informatique	Paris	1996 et 2013
GINETTE PINÉDA	Administration	Administration de la recherche forestière, en poste à Pierroton	Bordeaux	2013
GUY ROUSSEL	Technicien	Biodiversité, écophysiologie de la forêt landaise	Bordeaux	2013
JEAN-PAUL MAUGÉ	Ingénieur [secteur privé]	Recherches forestières [non Inra, Afocel]	Bordeaux	2013
GEORGES ILLY	Chercheur	Recherches forestières	Nancy/Bordeaux/Montpellier	2014
FRANÇOIS LE TACON	Chercheur	Interactions arbres-microorganismes	Nancy	2014
JEAN PINON	Chercheur	Recherches forestières, pathologie, épidémiologie des champignons	Nancy	2014
NE SONT PAS PUBLIÉS DANS CE VOLUME				
MICHEL ADRIAN	Technicien	Science du sol, forêt, fertilisation	Nancy	1995
DANIÈLE ANTONIAZZI	Administratif	Administration de la recherche forestière, en poste à Pierroton	Bordeaux	2013
MAURICE BONNEAU	Chercheur	Forêt, physiologie des forêts, pédologie	Nancy	1995
JEAN BOUCHON	Chercheur	Forêt, sylviculture et production	Nancy	1995
ALAIN BOULBRIA	Ingénieur Administration	Recherches forestières	Bordeaux	2013
PIERRE CRUIZIAT	Chercheur	Bioclimatologie, forêt, eau	Clermont-Ferrand	1995
PIERRE DELABRAZE	Chercheur	Forêt	Avignon	1997
BERNARD LEMOINE	Chercheur	Forêt, croissance des peuplements	Bordeaux	1998
HELFRIED OSWALD	Chercheur	Forêt, sylviculture	Avignon	1997
JEAN PARDÉ	Chercheur	Forêt, sylviculture	Nancy	1995
HUBERT POLGE	Chercheur	Qualité des bois, forêt	Nancy	1995
DANIEL SCHVESTER	Chercheur	Forêt, entomologie	Avignon	1997
MICHEL VERNIER	Ingénieur	Forêt, amélioration des arbres forestiers	Nancy	1995



10 TÉMOIGNAGES EN RECHERCHES FORESTIÈRES

MICHEL ARBEZ 92

NOËL DECOURT 106

BRIGITTE LUNG-ESCARMANT 120

CLAUDE MILLIER 130

GINETTE PINÉDA 140

GUY ROUSSEL 144

JEAN-PAUL MAUGÉ 152

GEORGES ILLY 158

FRANÇOIS LE TACON 168

JEAN PINON 178

Écorce de pin maritime. © Inra - J. Goacolou

MICHEL ARBEZ

C'est son goût pour la nature qui conduit Michel Arbez à l'Institut agronomique et aux Eaux et forêts. Recruté à l'Inra de Nancy en 1965, il passe à Bordeaux l'essentiel d'une carrière scientifique consacrée à la variabilité génétique des conifères méditerranéens : exploration, méthodes de sélection et de conservation, cadre réglementaire de la création variétale. Il rassemble sur le site de Pierroton, autour du pin maritime et des chênes, l'ensemble des compétences nécessaires pour la compréhension, la modélisation et la gestion durable de l'écosystème forestier cultivé, de la graine à la planche.

Je suis né le 15 mars 1939 à Marseille. Mon père était officier mécanicien dans la marine marchande et ma mère était mère au foyer. Je suis l'aîné de trois enfants et à mon tour je suis père de trois enfants. J'ai choisi l'Agro, essentiellement, parce que j'ai toujours été attiré par la nature, qu'elle soit sauvage ou cultivée. Je n'avais pas d'attaches particulières avec le monde agricole. Alors que mon père naviguait, nous avons vécu pratiquement toujours en ville ; d'abord à Marseille durant la guerre, dans la région lyonnaise où nous étions réfugiés, puis, durant mon adolescence, dans la région de Mâcon, ville de dimension plus modeste. Je n'avais pas d'expérience de la vie à la campagne. C'est mon goût pour la nature qui m'a amené à entrer à l'Institut agronomique, puis qui m'a conduit aux Eaux et forêts, dans les années 1961-1963. Ce qui fait qu'après mon service militaire à l'École d'application du génie, je suis arrivé en 1965 à l'ancienne station de recherche et expériences forestières à Nancy, au moment même où les recherches forestières entraient à l'Inra, sous la conduite de Pierre Bouvarel et de l'inspecteur général Gustave Drouineau. Je suis arrivé en même temps à la recherche forestière et à l'Inra, dans la station d'amélioration des arbres forestiers. S'y trouvaient alors Pierre Bouvarel, directeur, et Jean-François Lacaze, tous deux forestiers, et Michel Lemoine - ingénieur agronome - qui s'occupait de la plus cultivée des espèces forestières, le peuplier. On m'a confié la responsabilité, sous l'aile bienveillante de J.F. Lacaze, de l'amélioration génétique des conifères. Il m'a fallu faire mon apprentissage de la génétique quantitative sur le tas. C'était l'outil de prédilection des sélectionneurs, dans la ligne de ce qu'enseignaient les animaliers, Jacques Poly en tête. Il y a tout le problème des archives scientifiques, qu'il s'agisse de l'origine des matériels végétaux en expérimentation ou des dispositifs expérimentaux - le plus souvent à moyen ou long terme : installés pour des durées de 10 à 40 ans. Il n'est pas possible de travailler sans s'appuyer sur ce que les prédécesseurs ont fait - sous forme de publications et de matériels installés, qu'ils ont pu étudier sous une première forme, qu'on peut étudier sous un autre angle et, quelquefois, beaucoup plus tard. D'où la nécessité de disposer d'archives papiers et informatiques irréprochables. Ce qui nécessite beaucoup de rigueur. J'ai démarré mon programme d'amélioration génétique des conifères méditerranéens. On m'avait confié l'étude de la variabilité génétique des sapins méditerranéens et des pins noirs, avec l'héritage de plantations déjà installées par P. Bouvarel et J.F. Lacaze. Ce qui m'a permis, sur un matériel à longue durée de vie, de commencer à publier sans trop de mal.

Propos recueillis par
DENIS **POUPARDIN**
Bordeaux, 19 novembre 1998

Pour quelles raisons êtes-vous entré dans la recherche forestière ?

Ce qui m'a amené, après avoir choisi les Eaux et forêts, à entrer dans la recherche plutôt que dans l'administration, c'est d'abord parce qu'on m'en a fait l'offre, et que les chercheurs qui y travaillaient - P. Bouvarel, J.F. Lacaze et G. Drouineau (qui s'était fait l'avocat de la recherche au niveau des jeunes de l'Agro) - m'avaient convaincu que nous trouverions dans la recherche une espèce de *terra incognita,* où la liberté et l'imagination pouvaient s'exprimer au mieux. Comme je n'ai jamais eu la fibre administrative - je ne l'ai pas davantage en tant que chef de service de l'Inra -, j'ai très facilement été convaincu de cette argumentation. J'avouerais que je ne l'ai jamais regretté. Si les personnes sortant de l'École nationale du génie rural des eaux et des forêts ne viennent plus dans la recherche forestière, c'est essentiellement parce que, très rapidement, les itinéraires administratifs, les carrières et les rémunérations divergent. Les passerelles entre l'administration - destinée principalement à la gestion - et la recherche sont assez difficiles à emprunter, mais pas impossibles. Il y a eu plusieurs exemples, dans les dix dernières années, de personnes venant du corps du Gref (Génie rural et des eaux et forêts), qui se sont laissé convaincre de l'intérêt de venir à la recherche, sous des formes variées. C'était souvent des détachements ou des mises à disposition, qui leur permettaient à la fois de satisfaire leur intérêt pour l'innovation et la recherche, sans pour autant perdre lourdement en ce qui concerne le déroulement de leur carrière administrative dans leurs corps d'origine. On peut citer, à l'appui de cette thèse, l'exemple de Jean-Michel Carnus qui doit me succéder, à partir du 1er janvier 1999, à la tête du pôle de recherches forêt-bois de Bordeaux-Cestas. Il est ingénieur du corps du Gref et a commencé sa carrière dans l'administration, puis a fait six ans de contrats de recherche avec l'Institut néo-zélandais de recherche forestière. On lui a proposé de travailler comme ingénieur contractuel affecté à l'Inra et il a accepté. Ce qui, je pense, est une bonne solution, au moins pour l'Inra, et très vraisemblablement aussi pour lui, sur le plan de l'intérêt qu'il y trouvera. Ce qui m'a attiré dans la recherche, c'est le goût de la liberté et de l'innovation, beaucoup plus que ce que pouvait m'offrir l'administration.

Au sortir de l'école, étiez-vous déjà préoccupé par des questions de génétique ou d'amélioration ?

En arrivant dans la carrière, je n'avais pas de projets personnels bien définis. L'enseignement de l'Agro, en particulier celui de G. Valdeyron - professeur de génétique formelle - m'avait assez séduit. La proposition d'aller vers la génétique forestière m'intéressait. Je suis arrivé sans projet défini et mon projet scientifique s'est construit au fil des années. J'ai démarré avec les idées de l'époque, qui partaient de la description de la variabilité phénotypique et adaptative des arbres forestiers, réputés pour être encore très proches de l'état sauvage. Par conséquent, malléables facilement en ce qui concerne une meilleure adaptation aux besoins de la société, ils se prêtaient relativement bien à un projet de création variétale, au même titre que cela avait été fait pour les plantes cultivées ou les animaux domestiques. Je suis donc parti sur ces bases. J'ai fait sur le tas mon apprentissage des notions de génétique quantitative et de méthodologie de la sélection, qui allaient m'être indispensables. J'ai travaillé pendant une dizaine d'années sur les espèces qui m'avaient été confiées. Je me suis contenté de défricher avec les méthodes traditionnelles de la génétique quantitative. J'ai exploré dans le domaine forestier, où j'ai mis en œuvre, avec la collaboration notamment des collègues de la biométrie, les méthodes de sélection sur indice qui avaient déjà été mises en œuvre par les animaliers pour l'amélioration des performances de lactation ou des performances de carcasse des animaux à viande. Très honnêtement, je ne pense pas avoir été à l'origine d'une innovation conceptuelle marquée.

Êtes-vous allé à l'université ?

Cela n'était pas encore entré dans les mœurs, surtout au niveau forestier. En tant qu'améliorateur, on avait une assez lourde charge de logistique et de gestion en termes de prospection de terrains, d'installation et de plantation de

©Inra - D. Renou

dispositifs expérimentaux, de mesures, d'orchestration et d'organisation du travail en pépinière pour l'élevage des plants forestiers ; sur le terrain pour l'organisation des équipes de techniciens qui plantaient ou mesuraient ces plantations comparatives. Nos emplois du temps étaient assez chargés. Nous n'étions pas encore très aiguillonnés en matière de publications scientifiques et nous n'avons pas éprouvé le besoin de retourner sur les bancs de l'école pour suivre des cours de DEA et préparer une thèse. Cela ne se faisait pas et je trouve que c'était dommage.

Étiez-vous souvent en voyage pour des missions ?

J'ai pas mal voyagé, à la fois pour rencontrer des collègues étrangers, pour participer à des colloques internationaux et à des séminaires ou pour faire des prospections dans des pays parfois lointains pour chercher du matériel végétal et le ramener en France. Notamment dans l'est du bassin de la Méditerranée, en Turquie, où j'ai été deux ou trois fois, pour décrire des populations de sapins ou de pins noirs, et récolter ou organiser des récoltes de matériels pour des organismes internationaux, au Maroc

pour repérer des écotypes de pin maritime en stations très sèches, dans l'est des États-Unis pour repérer des populations de chêne rouge d'Amérique et de tulipier de Virginie... J'ai aussi initié des programmes de coopération scientifique avec la Chine, le Maroc, la Suède et l'Europe (Euforgen notamment). On m'a demandé de prendre la responsabilité du laboratoire d'amélioration des conifères, ici à Bordeaux, où le précurseur, Georges Illy, avait dégrossi l'application de la génétique quantitative et des calculs d'indice de sélection sur le pin maritime. Il avait mis en place un schéma de sélection récurrente appliqué au pin maritime ; il avait été très bien secondé ensuite par Philippe Baradat sur le même sujet. J'ai pris la tête de ce laboratoire, qui avait alors essentiellement des conifères dans son giron. On a grossi, recruté des jeunes chercheurs qui ont apporté leur dynamisme et leur manière nouvelle de voir les choses. Ils nous ont orientés à la fois vers d'autres lectures et d'autres utilisations de la variabilité et vers d'autres espèces. Ce laboratoire de création variétale des résineux (conifères) est progressivement devenu un laboratoire de génétique, d'amélioration et de conservation des espèces forestières ; en y incluant bon nombre d'espèces feuillues, à commencer par celles utilisées dans les reboisements. On considérait que l'impact du progrès génétique - par conséquent de la sélection - était surtout important pour les espèces plantées et non pas, bien évidemment, pour les espèces régénérées naturellement. C'est la raison pour laquelle on s'intéressait au début au pin maritime, au pin noir puis au chêne rouge d'Amérique, au tulipier de Virginie, avant de s'intéresser, finalement, aux grandes espèces feuillues régénérées naturellement comme les chênes européens. C'est l'arrivée de jeunes collaborateurs comme Antoine Kremer qui nous a amenés à faire glisser les programmes vers des études beaucoup plus fondamentales, tout en continuant à travailler sur la création variétale du pin maritime, en y apportant, dans les années 1985-1990, tout ce que l'on pouvait espérer des marqueurs moléculaires et de la sélection assistée par marqueurs. Ce sont ces jeunes chercheurs qui ont apporté une

Bourgeon de tulipier.

dimension supplémentaire au travail de génétique forestière, qui privilégiait jusque-là l'utilisation de la variabilité pour la création variétale, en complétant l'analyse de la diversité génétique par des moyens conventionnels concernant d'abord les caractères adaptatifs, par celle des marqueurs moléculaires neutres - pour non plus améliorer génétiquement ces espèces sous forme de variétés, mais apprendre à en comprendre la diversité, notamment pour mieux l'utiliser dans la gestion forestière courante et mieux la conserver, à travers des méthodes que nous avons progressivement mises au point. Dans le même temps, personnellement, on m'avait également demandé de prendre en charge des missions d'intérêt collectif à l'extérieur de l'Inra - succéder à Lacaze à la présidence de la section arbres forestiers du comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CTPS). Ce qui me donnait un regard et la possibilité d'agir dans le domaine de la création variétale ou de la réglementation de la création variétale forestière et de participer, d'abord à titre d'acteur, à ce qui commençait à se faire jour en matière d'élaboration d'une doctrine nationale de conservation des ressources génétiques forestières. Et d'être moi-même le pilote de la commission ressources génétiques forestières, qui apportait donc le complément indispensable au travail fait en matière d'amélioration. Grâce au CTPS, à la commission ressources génétiques forestières et au travail des jeunes chercheurs du programme génétique et amélioration de l'Inra, j'avais une vision assez globale de ce qu'il était possible de faire en matière de création variétale, d'utilisation des ressources génétiques forestières - notamment *via* l'adaptation de l'appareil réglementaire à la pratique

forestière courante. J'avais également la possibilité d'imaginer et de mettre en œuvre un dispositif de conservation des ressources génétiques forestières. Une vision finalement très globale, en combinant mon travail à l'Inra, ma contribution au travail du CTPS et ma contribution au travail de la commission ressources génétiques forestières au niveau national puis international.

Quelle était la fonction de la section « arbres forestiers » du Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CTPS) ?

En ce qui concerne la section arbres forestiers du CTPS, le premier travail a été de transférer et d'adapter aussi intelligemment que possible l'expérience et les procédures héritées de la réglementation des plantes cultivées aux plantes sauvages pérennes que sont les arbres forestiers. Sachant que le domaine de la réglementation pour les espèces forestières d'intérêt économique porte sur la récolte et le commerce des matériels forestiers de reproduction - semences, boutures, plants forestiers -, mais que le législateur en Europe s'est interdit de réglementer l'utilisation. Pour l'utilisation de ces matériels forestiers de reproduction, nous en sommes réduits aux conseils et incitations financières de l'État ou d'autres collectivités qui viennent appuyer le conseil. La première partie du travail du CTPS, dans les années 1970-1975, a été de transférer ces procédures réglementaires des plantes cultivées aux matériels forestiers de reproduction, pour ceux qui étaient en usage à l'époque - matériels sauvages récoltés en forêt sur des peuplements porte-graines, mais qui avaient été préalablement sélectionnés et qui faisaient l'objet d'une description et d'une inscription dans un registre, et dont les récoltes étaient soigneusement contrôlées par l'État. On a élaboré et mis en œuvre, au niveau national et en parallèle avec ce qui se faisait au niveau européen, une réglementation nationale originale sur la récolte et la commercialisation des matériels forestiers récoltés sur peuplements porte-graines classés. L'amélioration génétique progressant continuellement, il a également fallu très vite s'intéresser au statut des matériels génétiques résultant d'un travail d'amélioration, à commencer par le peuplier - clones hybrides de peupliers euraméricains issus des hybridations entre le peuplier noir et ses parents d'Amérique du Nord. Très rapidement aussi, il a fallu s'intéresser à la récolte, à la commercialisation, à la certification, à la reconnaissance variétale des variétés de conifères produites dans des vergers à graines et résultant d'un travail d'amélioration comme au niveau des plantes fourragères, avec un long travail d'installation de tests de comparaison de populations et de descendances, de sélections individuelles le plus souvent combinée sur indice dans les tests de descendances, et d'installation de multiplication en masse des génotypes améliorés par le biais des vergers à graines. On était dans un domaine assez original, où on avait pour guide ce qui se faisait au niveau des plantes fourragères - sachant qu'un certain nombre de choses séparaient les arbres forestiers des plantes annuelles cultivées : la durée et le risque, les chiffres d'affaire des semences de céréales ou potagères, comparés aux chiffres d'affaire des semences d'espèces forestières. Cette réflexion a été extrêmement importante, mettant en balance l'intérêt public et la notion de risque à long terme pour l'utilisateur et la collectivité, avec le bénéfice escompté de l'utilisation des variétés améliorées. Ce travail était empirique, me mettant en contact avec le milieu professionnel de la création variétale forestière - milieu où l'Inra reste majoritaire et où la puissance publique est pratiquement omniprésente, le seul obtenteur autre que l'Inra dans le domaine forestier étant l'association forêt-cellulose (Afocel) -, avec le milieu des marchands grainiers - Vilmorin et Versepuy - et celui des pépiniéristes forestiers : l'ensemble de la filière semences et plants forestiers. Il s'agissait de mettre en balance ce qui est souvent le fait de l'agronome, l'intérêt général, le risque à long terme avec les bénéfices attendus immédiats pour l'obtenteur, le multiplicateur ou l'utilisateur des variétés. Avec donc, une pondération un peu différente dans le domaine forestier de ce qu'elle peut être dans le domaine du maïs ou des plantes potagères. Ce fut une expérience très enrichissante. Avec quelques inquiétudes pour faire en sorte que les jeunes qui me succèderont trouvent à leur tour un intérêt pour ces choses qui n'ont pas grand-chose à voir avec la science, et qui jusqu'à présent n'étaient pas prises en considération au niveau des outils habituels d'évaluation de l'activité des chercheurs. D'où, pendant la dernière décennie, une certaine désaffection affichée par les jeunes chercheurs pour ce type d'activité.

© Inra

Pollinisation contrôlée du pin maritime par un technicien du laboratoire, Christian Daugey.

Peut-on parler d'activité d'expertise ?

Il y a une part importante d'expertise - notamment lorsqu'il s'agit d'essayer de mesurer le risque pris par telle ou telle forme de création variétale, eu égard à la base génétique des variétés produites ou aux caractères sur lesquels on entendait sélectionner. Je pense qu'il est utile que des chercheurs de l'Inra ou d'autres organismes s'impliquent dans ce type d'expertise. Je pense que dans les dernières années, l'Inra a pris conscience des biais apportés à l'évaluation des scientifiques - à partir de critères spécifiques « publications scientifiques dans des revues internationales ou à comité de lecture » -, et a cherché à corriger un peu cette « perversité de la jauge ». Tout cela est un peu le fruit du hasard, de la nécessité et de mes goûts personnels. En fait, j'ai succédé à J.F. Lacaze à la tête de la section arbres forestiers du CTPS, non pas parce que j'avais une attirance particulière pour la chose réglementaire, mais parce qu'il fallait que quelqu'un s'y colle ; je m'y suis collé.

Avez-vous pris ces fonctions au moment où J.F. Lacaze est devenu chef du département des recherches forestières ?

Oui, au moment où finalement, la corbeille était pleine et où il a quitté le programme génétique et amélioration, pour prendre ses fonctions de chef de département Recherches forestières. J'ai dû succéder à J.F. Lacaze à la présidence de la section du CTPS en 1984 (j'en étais membre depuis 1977). En fait, quand l'ampleur de ses activités ne lui permettait plus de les assumer toutes correctement, il les a redistribuées. Il fallait bien que quelqu'un prenne le relais au niveau du CTPS. Je l'ai pris et finalement, je trouve que j'ai fait un travail intéressant. D'ailleurs, dans le même temps, quand J.F. Lacaze a quitté le programme de génétique et d'amélioration des arbres forestiers pour prendre le département, j'ai pris moi-même la responsabilité de ce programme national durant six ans. Il couvrait l'activité des équipes de génétique et amélioration à Orléans, Bordeaux et Avignon. J.F. Lacaze a succédé à P. Bouvarel, qui a cumulé pendant un moment le département Forêts et l'inspection générale. J'étais déjà à la tête du laboratoire d'amélioration des conifères à Bordeaux, et j'ai mené les deux de pair. En 1990, il y avait à Bordeaux-Forêt (Cestas), un laboratoire de génétique et d'amélioration et un laboratoire d'écologie de la pinède landaise dirigé par Bernard Lemoine, puis par Jean Timbal. Au moment de la concentration des unités, on m'a demandé de prendre la tête d'une station pluridisciplinaire unique, qui regroupait les anciens laboratoires de génétique et d'écologie, en individualisant à l'intérieur de cette unité pluridisciplinaire de recherche, sous forme d'équipes : la génétique, l'écophysiologie, les modèles mathématiques de croissance et l'entomologie forestière. Et en adjoignant à ces équipes de recherche, une unité expérimentale à laquelle était confié le travail d'installation et de mesure des dispositifs utiles à la recherche forestière. J'ai été désigné comme responsable de cette entité pluridisciplinaire avec droit de regard sur l'UE, qui n'était finalement que le bras séculier de la recherche. J'ai œuvré avec l'aval, l'appui et la décision de J. Poly, pour réunir sur le site de Cestas, non seulement les recherches forestières mais également ce qui existait alors concernant les recherches sur la mécanique du bois matériau. J'ai contribué à faire en sorte que le laboratoire de rhéologie du bois, (mécanique du bois en relation avec sa structure et les contraintes de l'environnement), s'installe à côté de la station de recherches forestières et de l'unité expérimentale de l'Hermitage, de façon à avoir un véritable pôle de recherche forêt-bois à Cestas. Ce qui correspondait aux souhaits de la région Aquitaine, dans laquelle, à côté du pôle vigne et vin, il y a un pôle d'activités important concernant la forêt et le bois. De 1990 à 1998, j'ai participé à l'animation de ce site forêt-bois de Cestas, et depuis 1984 à celle de l'association pour la recherche sur le bois et la forêt en Aquitaine (Arbora).

Avez-vous eu des activités internationales ?

Je voudrais faire un petit retour en arrière sur le plan thématique et scientifique. Alors que je n'avais pas choisi de m'investir dans le domaine de la réglementation des matériels forestiers de reproduction, à l'inverse j'ai éprouvé un vif intérêt pour l'aspect conservation des ressources génétiques forestières, qui émergeait progressivement avec l'intérêt apporté à la conservation des ressources génétiques des plantes cultivées ou des parents sauvages des espèces cultivées. Je pense ne pas avoir innové sur le plan purement scientifique, mais avoir beaucoup contribué à organiser et à structurer l'action des pouvoirs publics dans le domaine de la conservation des ressources génétiques forestières. J'ai beaucoup contribué à la définition d'un programme national sur la conservation des ressources génétiques forestières. Je me suis investi au plan international, à travers la préparation de la conférence ministérielle pour la protection des forêts, réunie à Strasbourg en 1990, pour qu'il y ait non seulement une résolution sur la conservation des ressources génétiques forestières, signée par les ministres des États qui y participaient, mais j'ai personnellement œuvré pour que cette résolution ne soit pas vague et générale mais assortie de mises en application précises. J'ai présidé le comité de suivi de cette résolution de la conférence de Strasbourg. Avec celle d'Helsinki, j'ai surtout fait en sorte qu'on mette en place un outil de travail permanent, devenu le programme européen de ressources génétiques forestières Euforgen, maintenant piloté par l'Institut international de conservation des ressources génétiques des plantes (Ipgri). En France, ces conférences ministérielles ont entraîné la création d'une commission des ressources génétiques forestières (CRGF) que j'ai pilotée jusqu'à mon départ à la retraite. Quand je fais le bilan de mon activité, j'ai le sentiment de ne pas avoir été un grand scientifique, mais d'avoir fait des choses concrètes et utiles à la société. D'abord en fédérant, sur le site de Cestas, les recherches sur la forêt et les recherches sur le bois, ce qui donne beaucoup plus de possibilités d'actions. Et en mettant en place, au niveau national et européen, à la fois une doctrine de conservation des ressources génétiques forestières, en partageant le travail au niveau national et en organisant, grâce à l'appui du Bureau des ressources génétiques, un réseau national

de conservation *in situ* et *ex situ* des ressources génétiques des espèces forestières, et en mettant en place également une cellule d'appui et de pilotage scientifique en amont de la conservation de ces ressources. Les deux éléments - l'élément coordination des réseaux et l'élément cellule d'appui méthodologique - étant représentés dans la CRGF. Tout ceci n'aurait pas été possible s'il n'y avait pas eu l'action d'André Cauderon et de ses successeurs à la direction du BRG, Marianne Lefort et André Charrier. J'ai pu m'appuyer sur la façon dont ces trois personnes ont d'abord organisé le travail de conservation au niveau des plantes cultivées, pour ensuite transférer et adapter ce travail aux espèces sauvages que sont les espèces forestières. J'avoue que cela n'aurait certainement pas été possible si cette structure n'avait pas préalablement existé.

© Inra

Forêt de pin maritime des Landes de Gascogne.

Qu'est-ce qui vous a aidé dans votre travail ?

Je crois que ce qui m'a surtout aidé, c'est l'héritage de ceux qui m'ont précédé, et une certaine aptitude à communiquer, à parler. Souvent plus considéré comme une tare qu'un avantage, cela ne m'a pas empêché de publier. C'est important pour monter des réseaux, faire travailler les personnes ensemble. Ce qui me fait peur en passant le seuil de la retraite, c'est de voir la pression très forte sur les jeunes chercheurs et le fait qu'ils soient obligés, compte tenu de la charge de travail, de s'enfermer dans leur bureau entre un téléphone et un écran d'ordinateur. Cela les prive souvent de la possibilité d'échanger de vive voix avec les collègues scientifiques et ceux du monde professionnel. Je ne mets pas de hiérarchie entre le savoir du scientifique et le savoir du forestier ou le savoir du pépiniériste. Je pense que toutes ces formes de savoirs ont une certaine respectabilité et une raison d'être. C'est par le va-et-vient entre le laboratoire et le terrain qu'on arrive à progresser. Quand on cherche à mettre en place une politique ou une stratégie nationale ou internationale de conservation des ressources génétiques, elle n'a de chance d'aboutir que si elle a l'adhésion et le soutien des personnes sur le terrain. Aussi brillant soit-il, si le chercheur se contente d'idées ou de modèles brillants, et s'il n'y a pas - soit de sa part, soit de la part d'un organisme relais ou de personne relais - la possibilité de faire partager ce savoir à ceux qui vont le mettre en œuvre, cela s'éteint. Mon engagement au CTPS, comme mon engagement à la commission ressources génétiques forestières, n'ont pas d'autre satisfaction que de voir que c'est de cette manière qu'on arrive à faire passer nos résultats scientifiques. Il était frustrant de voir qu'après avoir travaillé 30 ans sur la création variétale forestière, compte tenu de l'évolution des idées, de l'engouement partagé par le grand public et les médias pour la nature, il y a un risque important de voir les efforts faits en matière de création variétale forestière, inutilisés. On veut préconiser la régénération naturelle, alors qu'on ne sait pas du tout si, sur le plan génétique, c'est forcément la régénération naturelle qui représente la meilleure solution en termes d'adaptabilité aux modifications annoncées de l'environnement, sous l'angle du *Global change*. De nombreuses personnes considèrent qu'il n'est pas souhaitable d'amener le progrès génétique en forêt, et qu'il faut laisser faire la nature. Alors qu'il y a parfaitement moyen, comme on peut l'imaginer en agriculture, de concilier le progrès génétique, la domestication des plantes, le respect de l'environnement et la gestion durable, à la fois des ressources génétiques et de l'environnement. Tout cela est parfaitement compatible, il suffit de le vouloir. Le CTPS et les ressources génétiques m'ont apporté cette satisfaction intellectuelle d'essayer de faire passer à la pratique un certain nombre de résultats acquis dans les laboratoires, et d'essayer de concilier des choses que les médias actuels voudraient inconciliables : la maîtrise d'un certain nombre de facteurs naturels, soit génétiques soit environnementaux, et le respect des grands équilibres. Je pense que c'est tout à fait possible. C'est ce que nous avons cherché à faire avec la création du « Gis variétés forestières améliorées » et notre contribution à l'élaboration d'un système de certification des bois produits

par des forêts gérées durablement (label européen PEFC). Ce genre de solutions complète celles offertes par l'Inra.

N'êtes-vous pas inquiet que ces recherches forestières, en devenant toujours plus pointues, s'éloignent des demandes des gestionnaires de la forêt que sont l'Office national des forêts ou les propriétaires privés ?

Il est clair que le risque existe de couper progressivement la recherche forestière des réalités du terrain et, les responsables forestiers n'étant plus souvent en contact avec ceux qui font la recherche forestière, de voir l'incompréhension se créer entre ces deux milieux. Le risque est doublement grand parce que le mélange des sangs, qui était la règle au moment de la création des recherches forestières et qui était possible parce qu'il y avait des facilités de détachement importantes, n'est plus la règle aujourd'hui. Les carrières ont divergé et les facilités ne sont pas très importantes. Par ailleurs, les exigences de la carrière scientifique font que l'ancrage au terrain ne devient plus nécessaire ou a pu être nuisible à la carrière des scientifiques, à qui on demandait surtout de produire vite dans des domaines originaux. Ce qui est antinomique par rapport à la chose forestière. À mon époque, il était possible de faire un pont entre recherche sur plante modèle et recherche forestière. La meilleure preuve, c'est que finalement l'Inra ne m'en a pas voulu ; je termine ma carrière comme DR1. J'ai le sentiment d'avoir été reconnu par le corps social. Je n'ai pas été pénalisé. Quand je fais le bilan, je n'ai pas été un grand scientifique. J'ai mis à disposition ma bonne volonté et j'ai surtout organisé des réseaux. C'est ainsi que cela a fonctionné et s'est bien passé. Je pense en mon for intérieur que j'ai fait œuvre utile en faisant passer de l'information scientifique vers les milieux professionnels et vice versa, en faisant remonter la demande professionnelle ou la manière professionnelle d'aborder les problèmes vers mes collègues plus jeunes, qui avaient peut-être tendance à voir exclusivement l'aspect scientifique des choses. De ce côté, j'ai aidé les professionnels à mieux comprendre les approches scientifiques. Maintenant, les scientifiques ont l'impression de perdre leur temps en parlant aux autres ou en expliquant ce qu'ils font. Ils pensent gagner du temps en pianotant sur leur clavier d'ordinateur plutôt que de profiter du café pour échanger. Je crois qu'on a une mauvaise mesure du temps perdu et du temps gagné.

Quelles difficultés ou résistances avez-vous rencontrées pour convaincre les gens de travailler dans la même direction ?

En fait, dans le travail de coordination des équipes scientifiques, il y a plusieurs dimensions. La dimension scientifique, qu'on a tendance à considérer comme noble, consiste, à la lumière de la bibliographie et du travail des collègues, à essayer de choisir les bonnes pistes scientifiques, à la fois parce qu'elles explorent des secteurs neufs et/ou parce qu'on espère qu'elles vont apporter des réponses satisfaisantes aux problèmes du moment. Ce premier travail n'est pas évident. Il est facile de faire l'histoire scientifique quand elle s'est écoulée, mais au moment où le problème se pose, il n'est pas toujours évident de choisir la thématique ou l'espèce qui permettra d'illustrer au mieux cette thématique. Nous avons eu des choix à faire, notamment à l'unité d'Orléans, qui a toujours beaucoup de programmes d'amélioration et de modèles végétaux. C'était le début des biotechnologies, et il a fallu choisir une espèce sur laquelle on allait concentrer l'effort en biotechnologies - marqueurs moléculaires, embryogenèse somatique, transfert de gènes. J'ai un moment hésité pour décider : « Le peuplier sera le modèle des forestiers ». Ensuite, il y a la partie hommes et moyens, jugée moins noble mais particulièrement importante. Il s'agit d'identifier les bons pilotes - pas forcément les personnes les plus brillantes et les plus intelligentes. Ce sont des personnes qui sont capables de faire vivre ensemble une petite communauté : faire en sorte que les personnes s'expriment et se complètent, faire régner la démocratie tout en sachant où mener le bateau. C'est complémentaire mais aussi important que le projet scientifique. Il est évident qu'on ne fait pas progresser une équipe, une thématique et un programme, si on n'est pas capable d'aller chercher les moyens nécessaires - convaincre les décideurs, présenter les bons projets à la région ou à l'Europe. La recherche, c'est tout cela et pas uniquement l'idée scientifique. Comme on a du mal à avoir toutes ces aptitudes représentées dans le même homme, il faut être capable - c'est le travail des chefs de département - de constituer des équipes. Je trouve la réflexion sur la gestion des ressources humaines à l'Inra très pauvre et très empirique. Je pense qu'il faut vraiment former ceux que l'on souhaite destiner à la direction d'unité et qu'il ne faut pas les condamner à y faire l'ensemble de leur carrière, sauf si vraiment ils le souhaitent. La conception factuelle d'aujourd'hui, qui consiste à vouloir que les responsables d'unité soient des *supermen* ou des *superwomen*, est absurde. On leur demande à la fois d'être très compétents sur le plan scientifique, rigoureux et compétents sur le plan administratif, bons gestionnaires des ressources humaines et en plus communicateurs de première grandeur vis-à-vis du monde professionnel et du grand public. Ce n'est pas possible pour la même personne. Il faut discerner ce qui est essentiel et ce qui est accessoire dans la fonction de responsable d'unité, faire passer des messages, essayer d'identifier les personnes les mieux préparées à faire ce travail et les reconnaître en conséquence. C'est ce qu'il faudrait expliquer aux jeunes... Quand on m'a demandé de passer de la fonction de producteur de connaissances à la fonction de gestionnaire d'hommes et de moyens, j'ai eu du mal à accepter. Finalement, il y a dans tout scientifique un mégalomane qui s'ignore. En fait, il est beaucoup plus gratifiant d'écrire des articles originaux sur un sujet original, que d'aller défendre des agents dans une CAPL (commission administrative paritaire locale) ou d'écrire un projet insipide pour un conseil régional. Très vite, en prenant des fonctions de responsabilité, on s'aperçoit qu'on n'est plus tout à fait au courant de ce qui se fait en matière scientifique. On est très vite dépassé par rapport à l'évolution des techniques. Puis, on se fait une philosophie, on se dit qu'il n'y a pas que cela. Cela relève presque de la psychologie : des psychologues devraient expliquer aux chefs d'unité ce qu'est un chef d'unité et leur

faire accepter de ne plus être premiers partout. Cela rejoint la notion de service. Or je ne suis pas sûr qu'à 40 ans, on accepte que son savoir scientifique ne soit plus aussi pointu et brillant et que l'on puisse se faire contredire ; que l'on ait, sur le plan scientifique, non plus à apprendre aux autres mais à apprendre des autres. Très rapidement, les jeunes en savent plus que soi. C'est aussi une école de modestie, qui n'est pas forcément la qualité la mieux partagée par nos collègues. On est tous dans la même situation. Il arrive un moment où il faut basculer, accepter un changement de règle du jeu. En général, on le comprend tout seul mais avec le temps.

© Inra

Greffage en placage de côté d'un pin maritime pour l'archivage clonal des arbres sélectionnés.

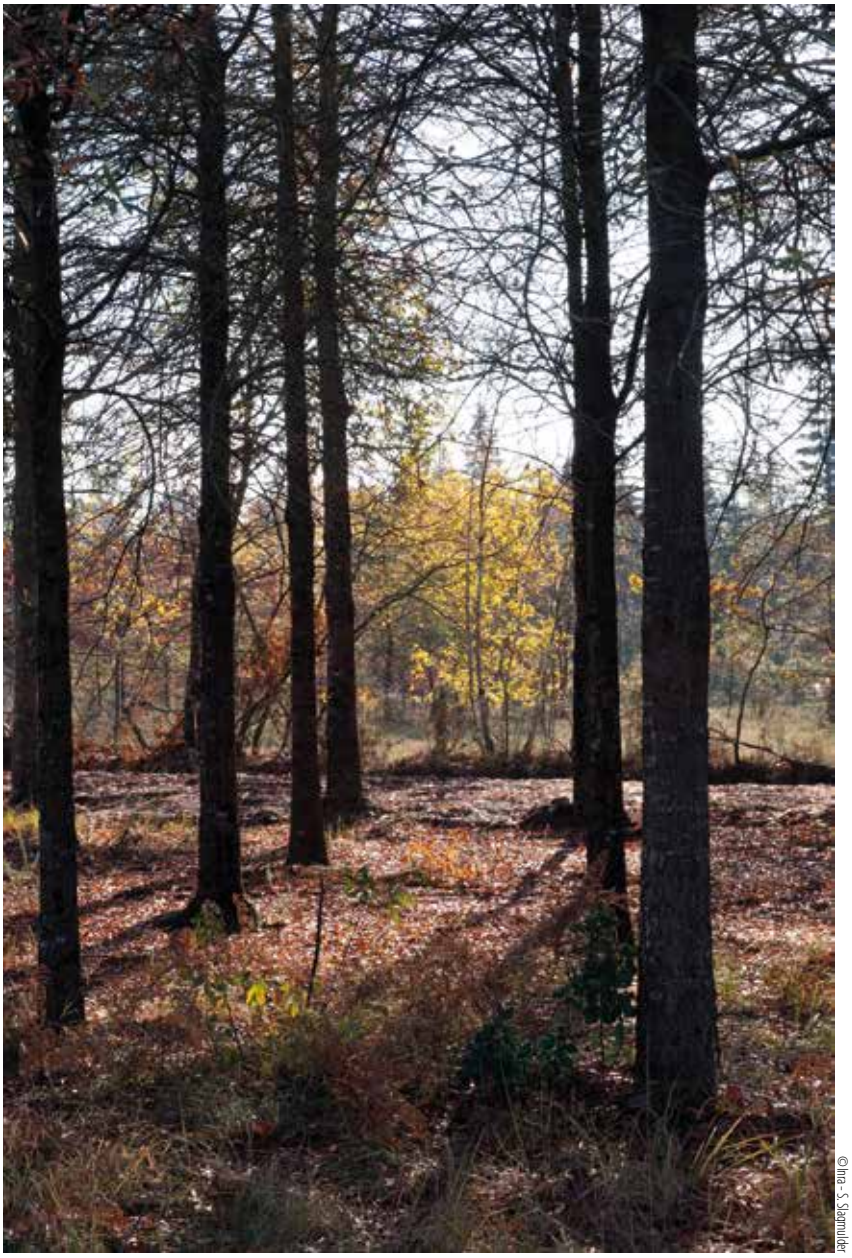
Revenons à l'historique des recherches sur le pin maritime.

Dans les années 1970, avec Jacques Guinaudeau, une vingtaine de personnes à la station étaient concentrées sur la culture du pin maritime, incluant la génétique et l'amélioration, les modèles mathématiques de croissance, la fertilisation et l'entomologie. On avait tous les ingrédients permettant de dynamiser la sylviculture du pin maritime. La monoculture du pin maritime était mal vécue par certains et on recherchait déjà une solution permettant de diversifier : trouver d'autres espèces pour donner à la forêt plus de stabilité sur le plan phytosanitaire. Les problèmes d'incendie avaient marqué, avec les grands incendies de la période 1940-1949. Le pin maritime, comme tous les pins, est particulièrement sensible au feu ; des feuillus le seraient moins. Il fallait également trouver des palliatifs ou trouver une prévention de possibles déséquilibres d'origine phytosanitaire, en diversifiant les composants de cette forêt. On a introduit des recherches sous l'angle génétique et écologique - ce n'était pas à la demande des professionnels. D'abord des expérimentations essayant de mettre en évidence des espèces alternatives, notamment des espèces feuillues, à la fois pour les raisons de risque d'incendie mais également de risque phytosanitaire. Pendant une dizaine d'années, on a mis en place des expérimentations qui n'avaient rien de génial et qui visaient à comparer, dans diverses stations, d'autres espèces avec le pin maritime. On a essayé une cinquantaine d'espèces - reprises des essais pragmatiques des anciens ou résultant de comparaisons, de l'autécologie de ces espèces en Amérique ou en Asie -, dans l'espoir de trouver des résultats intéressants en Aquitaine ; sachant que le triangle landais, c'est à la fois des sols très pauvres et très acides, souvent l'excès d'eau en hiver et la sécheresse en été. Au bout d'une quinzaine d'années, peu d'espèces sont venues compléter la panoplie, mais aucune à égalité avec le pin maritime pour ce qui concerne la production et le revenu, tout au plus *Pinus taeda*, originaire du sud-est des États-Unis (mais encore un pin), pouvait-il supporter la comparaison en stations fertiles.

Parlez-nous du programme chênes.

Sachant que cette forêt est à plus de 90 % privée, il est évident que le pin maritime est resté l'espèce reine du massif. Ceci étant, on avait déjà introduit à la station d'autres espèces et d'autres thématiques. C'est un peu contre-nature, mais dans les autres espèces, celle qui a le plus d'importance aujourd'hui, à côté du pin maritime, c'est le groupe des chênes. On se serait plutôt attendus à voir les chênes à Orléans et dans le centre de la France, compte tenu de l'intérêt socio-économique des chênes et de la chênaie dans ces régions. Or, à l'époque, personne n'a cru à l'intérêt de développer des recherches importantes sur la génétique des chênes. Les chênes, c'était surtout la forêt naturelle, la régénération naturelle. On pensait que l'impact de la génétique sur cette activité serait finalement faible. S'il n'y avait pas eu le volontarisme de A. Kremer, je pense qu'on n'aurait jamais eu un gros programme chênes à Bordeaux. On l'a eu parce que sur cette espèce, quelqu'un a plaqué des méthodes d'étude de la diversité génétique des arbres forestiers, des méthodes de génétique des populations qui utilisaient les possibilités nouvelles offertes par les marqueurs pour reconstituer l'histoire post-glaciaire des chênes, pour en tirer un certain nombre d'applications intéressantes en matière d'utilisation et de contrôle du mouvement des semences forestières et aujourd'hui, compte tenu des progrès faits en matière d'études du polymorphisme de l'ADN des chênes pour trouver des applications en matière de traçabilité - non seulement des semences mais traçabilité du bois de chêne, au niveau de la tonnellerie, de l'archéologie... À l'opposé de mon travail d'artisan besogneux, il y a eu quelqu'un qui, à travers sa volonté de développer des techniques nouvelles et de s'inscrire en contrepoint de la création variétale, a su développer un grand programme très innovant, qui n'était pas, au moment où il l'a créé, au diapason de la demande sociale - c'est un autre exemple très complémentaire du mien. Il avait de l'avance par rapport à la demande sociale. Paradoxalement, ce qui est assez amusant, avant de convaincre la hiérarchie d'ouvrir un « programme chênes », nous avons été obligés de passer par un programme

chêne rouge d'Amérique, espèce introduite qui avait l'avantage sur les chênes indigènes, de pousser plus rapidement, d'être propagée par plantation et donc d'offrir un débouché à la création variétale et aux études de génétique. Je me suis fait l'avocat de A. Kremer auprès de J.F. Lacaze pour développer un programme chêne rouge d'Amérique. Cela s'est fait très facilement mais il a été beaucoup plus difficile d'amener J.F. Lacaze à accepter l'idée d'un programme chênes indigène, rouvre et pédonculé. À l'époque où je cherchais à le convaincre, ces chênes n'étaient pratiquement pas plantés ou étaient régénérés naturellement. Compte tenu du talent de A. Kremer et de ses résultats, on a obtenu gain de cause. Les résultats sont arrivés et indépendamment, du côté immédiatement appliqué, il y a eu tellement de résultats intéressants sur le plan scientifique, que personne n'a contredit, finalement, l'engagement de ce programme chênes. Donc, à côté du pin maritime, il y a eu du chêne et à côté de l'amélioration génétique et de la fertilisation ou des lois de croissance établies de manière très productiviste, on a également vu la montée des préoccupations écologiques. Dans le même temps, on était de mieux en mieux capables de décrire le fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé de pins maritimes. On a engagé de jeunes chercheurs et développé des thématiques fondamentales dans ce domaine du fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé, aussi bien sur le plan écophysiologique, au niveau du fonctionnement de l'arbre, grâce à un accrochage avec les collègues agronomes, à Pont-de-la-Maye, ou les collègues bioclimatologistes qui étudient les échanges de masse et d'énergie entre la canopée, et l'atmosphère, ou avec les hydrologues du Cemagref de Gazinet, pour étudier le bilan hydrique de la forêt, l'effet de la forêt sur la quantité et la qualité des eaux. Ce qui nous a permis de passer du niveau de la parcelle - notre niveau habituel de travail - à un niveau plus utile à la collectivité en matière de gestion du territoire, le domaine du bassin versant. Progressivement, on a apporté dans les dix/quinze dernières années, à côté de ce qui était la partie la plus visible de l'activité de Pierroton, l'activité de création variétale et de modélisation de la croissance, une activité de description et de modélisation du fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé, reconnue et parrainée par le « Gip Ecofor ». Cela a donné plus d'importance aux recherches qui étaient faites ici, avec une capacité de prévision au niveau socioéconomique, des outils de modélisation de la ressource en bois et de prévision de la stabilité du couvert forestier. Aussi, la pérennité de la forêt, eu égard à des changements de scénarios sylvicoles, par exemple des raccourcissements de la durée des révolutions et des modes très différents de gestion de la matière organique des sols, et les risques inhérents à ce type de chose, ou une capacité de prévision du comportement de la forêt vis-à-vis de changements climatiques de grande ampleur, avec une augmentation du taux de CO_2, éventuellement une raréfaction des précipitations en été, ou une augmentation modérée de la température.



Plantation expérimentale de chênes sur le domaine de l'Hermitage à Pierroton-Cestas.

Quelles étaient les réactions face à ce programme ?

On a commencé à intéresser fortement les personnes. Assez récemment, c'était la partie subitement visible d'un iceberg

© inra

Études écophysiologiques en serre.

qui était restée cachée pendant très longtemps et qui s'était nourrie d'approches de base durant les dix dernières années. En fait, l'intérêt pour les études écophysiologiques de base vient des grandes conférences internationales - Rio en 1992. Les idées sur la gestion durable des forêts ou l'agriculture durable sont arrivées dans l'opinion publique et dans les organismes de recherche au même moment. La réunion de la forêt et du bois - le pilotage par l'aval - a rapidement convaincu Jacques Poly. Ce qui a fait qu'on a pu attirer à Pierroton, en 1996, une équipe de mécaniciens fondamentaux, de spécialistes de la mécanique du bois face aux contraintes de son environnement - face à la charge, aux efforts, aux différences de température, aux problèmes de séchage, au vieillissement avec les phénomènes d'humidité et d'altération... On a réuni, sur un même site, des acteurs de la biologie forestière et de la mécanique ainsi que de la transformation du bois. Rien n'est parfait : en faisant l'analyse des compétences présentes, non seulement sur le site et à Bordeaux mais dans la filière forêt-bois, à l'évidence il manque des acteurs socioéconomiques. C'est la carence manifeste, qu'on n'a jamais été capable de supprimer. Des personnes travaillent en économie forestière mais dans des domaines assez variés. Il n'y a pas, aujourd'hui, de véritables pôles d'intérêt sur la sociologie ou l'économie de la filière forêt-bois à Bordeaux. Il y en a une qui est en train d'émerger péniblement à Nancy. On a eu l'espoir d'en voir une à Toulouse, où quelques économistes s'intéressent à la forêt. À Bordeaux, quelques-uns sont partagés entre l'université et l'Institut de gestion des entreprises. Cela manque de lien. Il n'y a pas de programme, de dynamique et d'articulation entre les quelques économistes qui pourraient travailler sur la forêt ou le bois et le reste de la communauté de recherche forêt-bois à Cestas, ou ailleurs à l'université.

Où en sont ces recherches aujourd'hui ?

Aujourd'hui, il ne reste pratiquement rien en matière de biologie forestière ou de mécanique du matériau bois, en dehors du pôle de recherche forêt-bois. En revanche, il y a une carence manifeste au plan socioéconomique. Elle est d'autant plus regrettable qu'au même titre que la biologie, cet exemple de la forêt cultivée de pins maritimes est un objet d'étude facile en économie. Une forêt artificielle d'un million d'hectares de la même espèce - avec des marchés relativement ciblés et un appareil industriel à base d'industries lourdes -, de la pâte à papier ou d'usines de sciage intégrées à la pâte à papier, d'usines de panneaux intégrées également à la pâte à papier. De l'autre côté, il y a un appareil de production du bois constitué par plus de 90 % en surface de sylviculteurs privés organisés en syndicats. C'est un objet d'étude assez facile à décrire et à modéliser par rapport au reste de la forêt française. Région par région, il y a des mosaïques de sapinières, de hêtraies, de forêts, de bordures de cours d'eau, de grands ensembles domaniaux ou communaux et des ensembles souvent mal organisés de propriétaires privés. Ici, nous avons une forêt cultivée en vue de la production de bois, mais sans pour autant gommer les autres fonctions de la forêt - l'accueil, notamment sur la dune, ou ces fonctions de fixation du carbone ou de contribution de maintien de la fertilité des sols. Cette forêt cultivée est originale, étendue sur une surface importante pour le territoire français. Les acteurs industriels sont bien identifiés, avec un appareil

industriel important qui bouge et qui est un enjeu international. Il y a manifestement aujourd'hui beaucoup plus de capitaux suédois, canadiens ou irlandais que de capitaux français dans la grosse industrie du bois. Il y a également le phénomène d'organisation de la forêt privée. Elle a son propre système de développement, avec lequel on travaille en liaison relativement étroite. Elle a essayé de générer, face à la pression scandinave - notamment depuis que la Finlande et la Suède sont entrées dans le marché commun -, une espèce de contrepoids avec des États du Sud, du Portugal, de l'Espagne et des régions françaises du sud, en matière de production de bois de qualité, de formation des jeunes sylviculteurs, de compréhension des fiscalités et des marchés du bois... Je pense qu'il y a un objet d'étude intéressant. En face de cela, il y a très peu de compétences dans le domaine des sciences de l'homme et de la société, et surtout, ces compétences sont inorganisées. Il y a eu un projet de création de Groupement d'intérêt scientifique, économie forestière, animé depuis Nancy et dans ce projet de Gis, j'ai essayé de faire en sorte que les compétences à Bordeaux ne soient pas oubliées. Je crois que ce projet est plus ou moins mis en sommeil. Normandin souhaiterait organiser les forces directement mobilisables à Nancy avant de chercher à essaimer dans le reste de l'Hexagone. On peut le comprendre.

Quelles ont été vos satisfactions dans votre travail de chercheur ?

Je voudrais parler de l'une de mes satisfactions, plus en tant que citoyen qu'en tant que chercheur. C'est d'avoir au moins provisoirement réussi à faire en sorte que l'on crée entre l'Inventaire forestier national, l'Inra - au niveau moteur de simulation mathématique de la croissance et utilisation de la télédétection pour l'identification des récoltes de bois par coupe rase -, l'Office national des forêts, la propriété privée et l'université, un projet qui vise en deux ans, à construire un pilote capable, entre deux inventaires séparés de dix ans, d'avoir une évaluation correcte de la ressource en bois disponible. Ceci, de manière totalement transparente et accessible à tous ceux qui le demanderont et accepteront de payer le prix de la mobilisation de l'information. C'est-à-dire que l'on sorte d'un monde où les papetiers faisaient leur cuisine tout seuls et informaient ou désinformaient à leur convenance, où les sylviculteurs essayaient d'évaluer avec des moyens beaucoup moins importants que les papetiers et où l'on ne pouvait pas se mettre d'accord sur une vérité acceptable par tous. Je pense que demain, grâce à cet outil de simulation de la croissance en bois des massifs, en tenant compte des prélèvements, on aura à la fois un outil de prévision entre deux inventaires et un outil de simulation en fonction de la modification des scénarios sylvicoles, des arrivées dans le massif de nouveaux industriels et du changement climatique. On arrivera à terme, moyennant des perfectionnements qui ne sont pas inclus dans le premier pilote, à des procédures d'évaluation de la ressource correctes et à un outil consensuel accepté par tous. Arriver à faire travailler les personnes ensemble m'a apporté plus de satisfaction que de mettre au point une technique ou une méthode scientifique nouvelle. C'est vrai qu'on a du mal à faire sortir l'information, à faire sortir des centrales d'achat des papetiers les données concernant les coupes rases, mais on va y arriver. Ils ont accepté de donner ces informations, comme on a du mal à y voir clair dans le cheminement intellectuel dans la tête des sylviculteurs qui président à la mise en place d'un scénario sylvicole ou à la décision d'une coupe. Chacun refuse d'abattre ses cartes dans cette affaire, et entretient son nuage de fumée pour être plus libre vis-à-vis du partenaire. On est très pauvres sur le plan économique, alors que cet enchaînement qu'on appelle filière forêt-bois est très vulnérable. Il n'y a pas de véritable communauté d'intérêts, si ce n'est que les personnes sont dans le même bateau. Les exploitants sont un peu laminés entre la grosse industrie utilisatrice et les producteurs. Ces derniers ont su s'organiser et trouver des ténors pour faire passer les messages à la puissance publique et faire front à l'acheteur principal, le papetier. Celui-ci agite toujours l'épée de Damoclès, à savoir le découplage et l'achat sur le marché mondial de pâtes à papier finlandaises ou suédoises pour faire son carton ou son kraft, son coton hydrophile ou ses couches-culottes. Il est très amusant d'essayer de démonter le jeu des acteurs. Je pense qu'il y aurait là un objet d'étude très intéressant pour les sociologues et pour les économistes. Il y a une dizaine d'années, les travaux de socio-économie étaient très mal vus par les sylviculteurs et les industriels. Nous étions indésirables des deux côtés. Maintenant, on intéresse les industriels pour deux raisons : à court terme, cette opération de modélisation de la ressource forestière intéresse tout le monde. Ils avouent que ce n'est pas très simple et que mettre tous ces efforts en commun pour y voir plus clair, c'est peut-être la meilleure méthode. Et on intéresse les industriels aussi dans la mesure où la pression sur les clients de produits forestiers - notamment de couches-culottes ou de papier kraft -, la pression des mouvements écologistes mondiaux de types *Forest Stewardship Council* ou WWF, et les menaces qui pèsent sur les industriels sont telles, qu'ils cherchent à tout prix à apporter des preuves tangibles de la gestion durable des forêts dont ils utilisent le bois. Par conséquent, ce sont des clients extrêmement attentifs à ce que peut sortir la recherche de base sur le fonctionnement des écosystèmes. C'est assez curieux. Alors qu'il y a cinq ans, ils considéraient cela comme une distraction de chercheurs pris par le portefeuille et la pression des écologistes et des médias, ils accordent la plus grande importance à ce qu'on peut leur donner comme résultats en matière de séquestration du carbone par la forêt, de comparaison entre le bilan hydrique des forêts, en quantité et en qualité, avec le bilan hydrique des champs de maïs. Il est assez curieux de voir la façon dont tout cela a changé dans la triple décennie 1970-2000, avec le jalon de mai 1968, qui a correspondu dans le milieu forestier à l'abandon du dogme de la plantation résineuse pour aller vers quelques plantations feuillues à côté des résineux. Ce qui a généré les programmes de génétique et d'amélioration des feuillus. Aussi, l'abandon du dogme de la plantation par rapport à un retour, au moins partiel, vers l'utilisation de méthodes plus proches de la nature, régénération naturelle..., qui ne sont pas forcément des panacées mais

©INRA

Réunion IUFRO sur la génétique forestière, Stockholm. De gauche à droite : Jacques Badia (biométrie, Toulouse), Philippe Baradat (recherches forestières, Bordeaux), Michel Arbez, Max Hagman (IUFRO, Finlande).

ont permis de rééquilibrer. Et sur le plan du management des hommes, des méthodes moins « mandarinales », au moins partiellement dans le milieu de la recherche. On n'est pas trop mal lotis par rapport à ce qui se passait avant.

Considérez-vous qu'il y a eu des effets de mode dans l'évolution de la génétique forestière ?

La génétique forestière n'échappe pas à la mode. De même que n'échappent pas à la mode le choix des espèces de reboisement et l'engouement pour telle ou telle espèce. Mais l'échelle de temps est peut-être différente. Alors que la mode des vêtements change tous les ans, la mode des espèces forestières change tous les dix ans. La mode des thématiques forestières en recherche suit la mode des thématiques de recherche en général. Nous sommes passés de la génétique quantitative inspirée de la sélection des plantes cultivées, de la sélection animale et de l'attrait pour l'efficacité immédiate à la génétique des populations et aux marqueurs. Cela répond mieux aux attentes de la société en matière de prévision du risque et de description de la diversité, qui est beaucoup plus neutre. On peut en faire différentes utilisations, pas uniquement pour la création variétale mais pour la gestion des pools génétiques naturels, la gestion des forêts et la conservation des ressources génétiques. C'est arrivé en même temps. J'ai le souvenir d'avoir développé un argumentaire pour la création d'un laboratoire « marqueurs » à Pierroton, au moment où Baradat était encore là et A. Kremer y faisait ses dents, dans les années 1980. La génétique des populations est venue s'ajouter à la génétique quantitative, et la génétique moléculaire à la génétique des populations, plus la force de frappe qu'ont offert les méthodes de caractérisation moléculaire du génome et de la diversité, qui permettent à la fois une description très rapide, alors que l'évaluation des caractères adaptatifs en matière forestière nécessite des années, voire des décennies. On ne peut appréhender la forme d'un arbre ou la qualité de son bois avant une dizaine ou une quinzaine d'années. Avec des marqueurs moléculaires, on peut reconnaître telle population venant de telle région d'origine par rapport à telle autre, ou reconnaître tel clone par rapport à tel autre. C'est une partie importante de l'identification, de la caractérisation et de la description de la variabilité génétique. L'effet de mode a d'abord été la pression de l'écologie. Le fait que, sous l'influence d'un certain nombre de grands médiateurs comme Cousteau et sous la pression des grandes conférences internationales, on a pris conscience du caractère fini des ressources de la planète. Sauf si un certain nombre s'entête à ne pas vouloir comprendre le message, on a pris conscience de la notion de risque écologique. Progressivement, on a ajouté ou substitué à la notion de production de bois, d'abord une vision plus large des bénéfices de la forêt et également cette notion, devenue incontournable, de gestion durable des ressources et des forêts. Ce qui a fait qu'on attache aujourd'hui au moins autant d'importance à la prévention des risques qu'à l'optimisation des revenus. Cela mit sur le devant de la scène, les marqueurs, la génétique des populations, la simulation mathématique. Les outils de modélisation occupent une place de plus en plus importante, notamment pour les disciplines forestières. Non seulement cela permet de faire de la prévision mais aussi de la prospective. Même sans être sûr de ce qui va se passer, on dit : « Si les Américains continuent à ne pas vouloir réduire les rejets de CO_2 dans l'atmosphère et que l'ensemble des nations industrialisées suivent, si le taux de CO_2 continue d'augmenter de tant, à partir des modèles de croissance et de fonctionnement des forêts, cela aura telle et telle conséquence. » On sait qu'on va amputer le phénomène d'augmentation de très peu et que si des personnes continuent à ne pas vouloir voir la réalité, on a de bonnes chances d'aller dans le mur. Ou si les sylviculteurs, au lieu de faire tourner la forêt de pin maritime à hauteur d'une coupe rase tous les 50 ans, veulent faire une coupe rase tous les 25 ans, cela aura tel et tel type de conséquence. On peut dire que c'est l'effet de mode ou que c'est l'effet de plus de lucidité dans l'appréhension des phénomènes. Voilà comment tout cela a bougé.

Si les recherches en génétique forestière ont été si développées, c'est qu'il est peut-être plus facile de trouver des nouveaux peuplements plus productifs et mieux adaptés, que de s'obstiner à se poser des questions sur leur gestion.

Je pense que la génétique est quelque chose de simple, qu'il s'agisse de la création variétale traditionnelle ou aujourd'hui, de la génomique et des apports des biotechnologies à l'amélioration génétique. On choisit des objectifs de sélection, qu'on traduit en critères plus simples. À partir de cela, on choisit une méthode de sélection pour arriver au but. On a assez souvent la possibilité, même concernant les arbres forestiers, de montrer le résultat attendu à

l'utilisateur. Il y a une doctrine assez simple, des procédures assez simples et, en général, un résultat visible, au moins à court terme. Cela permet de convaincre les personnes qui s'attachent à des preuves matérielles, de l'efficacité de la démarche. À l'intérieur de l'Inra, il faudrait faire la sociologie des généticiens et des améliorateurs comparés aux personnes qui choisissent l'économie ou l'agronomie, pour savoir pourquoi, pendant longtemps, on a mis à la tête de l'Inra des généticiens.

L'Inra s'est-il beaucoup impliqué dans la sélection du pin maritime ?

Dès 1960, avec Georges Illy, puis avec Philippe Baradat, l'Inra a été l'initiateur et le principal moteur du programme d'amélioration du pin maritime : qu'il s'agisse de la définition d'une stratégie d'amélioration sur plusieurs générations, des sélections d'individus constituant la population d'amélioration, ou des campagnes annuelles de croisements contrôlés et d'installation de tests de descendances. L'Inra a ensuite reçu l'appui de l'Afocel, du Cemagref et du Centre de productivité forestière d'Aquitaine (CFPA) pour mettre en place et mesurer les premiers vergers à graines de familles. C'est enfin l'Inra qui fut à l'origine d'une mutualisation des efforts avec la création du Gis variétés forestières améliorées et du Groupe Pin Maritime du Futur, en 1995. C'est le privé qui a investi sur les techniques de la ligniculture proprement dite. Toute la partie fertilisation a été faite à l'Inra, avec les vieux essais de J. Guinaudeau en forêt de Mimizan, dans les années 1960. L'Inra a d'abord contribué de manière expérimentale à mettre en évidence l'efficacité de la fertilisation phosphatée. Dans un deuxième temps, l'Inra est arrivé à comprendre pourquoi cette fertilisation marque et ne marque que pendant 20 ans, et à savoir comment optimiser et rationaliser les apports d'engrais. On voudrait savoir ce qui se passe avec l'absorption de phosphore dans la plante au niveau du métabolisme et de la physiologie de la plante, mais comme on n'a plus de scientifique chargé de la nutrition minérale, on est en panne. Pour l'augmentation spectaculaire de croissance de la forêt de pin maritime, sur le plan agronomique c'est le travail du sol, développé par les organismes de développement, et la fertilisation développée par l'Inra qui expliquent cette réussite. L'Inra a installé les dispositifs ayant permis de démontrer l'efficacité de la fertilisation phosphatée et il est intervenu au niveau des outils de gestion, avec les modèles de croissance peuplement développés par Bernard Lemoine. L'Inra, *in fine*, est intervenu au niveau de la création des variétés améliorées de pin maritime.

Qu'est-ce pour vous un bon chercheur ?

Je pense qu'à l'époque, il y avait la reconnaissance du corps social. Il y avait quelque chose de relativement complet dans la notion de bon chercheur, avec certainement l'idée d'innovation et de rigueur ; dans notre domaine, l'idée d'application des résultats et de leur utilité. Aujourd'hui, les choses ont éclaté et je pense que les bons chercheurs sont essentiellement des personnes qui ont un dossier de publications brillant, dans des domaines parfois très pointus, pas forcément très importants sur le plan appliqué. Et il y a des chercheurs comme moi, probablement beaucoup moins originaux et moins fructueux sur le plan scientifique, mais qui auront peut-être fait fructifier le travail des autres sur le plan social. J'ai le sentiment d'avoir été un conformiste et je le prends humblement comme un défaut. Des personnes ont été beaucoup plus originales, plus novatrices. A. Kremer, par exemple, avec des qualités d'originalité et de rébellion, a fait bouger les choses d'une autre façon que moi. Je crois qu'il faut les deux. Au final, un bon chercheur devrait-être « un honnête homme », avec une culture scientifique et humaniste débordant largement son domaine d'excellence.

Avez-vous eu des périodes de passage à vide dans votre carrière ?

J'ai eu des périodes de doute. Quand je suis passé du statut de jeune chercheur - à qui l'on demande de trouver et d'être original sur le plan scientifique - à la fonction de gestionnaire d'équipe, j'ai eu l'impression de devenir bête et d'avoir avec moi des personnes qui devenaient rapidement plus intelligentes et plus pointues que moi. Je me suis senti d'un seul coup un peu dévalorisé et je me suis demandé comment j'allais vieillir. En fait, j'ai retrouvé un équilibre en travaillant autrement, en créant des réseaux, en faisant passer l'information dans les deux sens, en agissant sur l'évènement dès lors qu'on me demandait de prendre des responsabilités en matière de direction de la recherche. J'ai vraiment eu des moments de doute et je pense que je ne suis pas le seul. Je crois que tout chercheur normalement constitué, à qui l'on confie des responsabilités croissantes de direction, va avoir le même problème. S'il n'a pas les pieds sur terre et n'est pas capable de se remettre en cause, il va être très malheureux ou devenir un peu déséquilibré. C'est un peu un métier de fou, le métier de chercheur. On lui demande d'être à la pointe en permanence, même en recherche agronomique. Nous sommes dans un monde - c'est vrai au niveau du commerce et de la recherche - où l'on nous demande de nous dépasser en permanence.

Quelles recommandations feriez-vous à un jeune chercheur ?

Il ne faut pas se fermer, ni sur sa discipline ni sur le monde du laboratoire. Certes, on nous demande d'être excellent dans notre domaine de travail mais il faut quand même être ouvert sur le monde, à la fois le monde professionnel et le monde tout court, ne serait-ce que pour anticiper. Ce qu'on demande à un chercheur, c'est non seulement d'être productif dans sa thématique, d'être original mais aussi d'être utile. Pour être à la fois original et utile, il ne faut pas jouer la partie d'échecs du moment mais celle de demain. Pour cela, il faut avoir une certaine clairvoyance sur le plan de l'évolution des idées, de la montée des problèmes. Je crois qu'un bon chercheur doit aussi être un bon citoyen, qui ne peut pas se désintéresser des affaires de la cité. Je lui conseillerais d'être modeste et de ne pas mettre la connaissance scientifique au-dessus des autres connaissances. C'est une forme de connaissance mais ce n'est pas la seule. C'est une forme de valeur mais ce n'est pas la seule. Notamment, si l'on aspire à des responsabilités sociales à l'Inra ou ailleurs, il faut de l'honnêteté,

©Inra - J. Goecolou

Glands de chêne sessile.

de la rigueur, mais aussi le respect des autres. Je crois que si l'on n'intègre pas cela, finalement, on ne fait pas du bon travail. Il faut accepter périodiquement de faire son autocritique et de ne pas être parfait. Personne ne l'est, même si au sortir des CSS ou des concours de l'Inra, on peut avoir l'impression d'être brillant. Cela ne suffit pas toujours pour arriver jusqu'au bout. Dans la carrière d'un chercheur et de personnes ayant choisi ce métier parce qu'elles espéraient y trouver la liberté et l'innovation qu'elles ne trouveraient certainement pas dans l'administration, il est désolant de voir s'installer un appareil bureaucratique extrêmement oppressif qui leur prend la plus grande partie de leur temps. Cela devient même intolérable. Je vais partir heureux parce que j'estime avoir été un bon ouvrier, avoir fait ce qu'on m'a demandé de faire, avoir essayé de faire le mieux possible et avoir rencontré des personnes intéressantes. Je vais partir heureux parce que je supporte de plus en plus mal l'administration de l'Inra. Avec la note de service « management », je pense qu'il y a des côtés positifs parce que tout est codifié, mais qu'il n'y aura jamais un bon chef de service s'il répond seulement aux critères d'un manuel de management. Quand on voit tout ce qu'on lui demande de faire, c'est affolant ! Je ne suis même pas persuadé qu'il puisse discuter avec ses collègues de ce qui fait la justification d'une unité de recherche : la recherche qui s'y fait. Je suis un peu inquiet de la suite.

Quel est aujourd'hui votre motif de préoccupation ?

Je suis inquiet de voir le poids de l'administration dans le fonctionnement quotidien des unités de recherche. On leur demande d'aller chercher les moyens que l'Inra ne peut pas leur donner. Aujourd'hui, chez nous, hors salaire, les ressources extérieures représentent entre deux tiers et trois quarts des ressources totales. Cela veut dire qu'il n'y a pas que moi qui vais chercher les contrats. Dès le niveau chargé de recherche, les personnes vont chercher les contrats à l'extérieur. Est-ce vraiment ce pour quoi la société les paie ? On peut se poser des questions. Cela génère des contrôles de tous types : *a priori* et *a posteriori*. On emploie de plus en plus de non titulaires, ce qui pose des problèmes d'équilibre à l'intérieur des équipes et du devenir de ces non titulaires quand ils quittent l'équipe. Quand on nous parle en haut lieu de simplification administrative, cela me fait doucement sourire. On simplifie la vie des administratifs parisiens, des secrétaires généraux et des services généraux de centre, mais toute l'administration et les problèmes reviennent dans les unités qui manquent le plus souvent de personnel administratif qualifié. Cela fait un volume de travail très important pour le chef de service mais aussi pour les jeunes chargés de recherche, dont une partie du temps seulement est consacrée à la recherche. Il y a une perte de charge très importante. Je trouve que les chercheurs de la recherche agronomique française travaillent beaucoup, si on les compare aux chercheurs homologues aux États-Unis ou dans les pays scandinaves. Le nombre de samedis et dimanches, de jours de fête et de soirées qu'on y consacre... pose parfois des problèmes familiaux.

ITEMS

programme chêne/forêt landaise/Afocel/Pierroton/industrie de la pâte à papier/fertilisation phosphatée/conifère/génétique forestière quantitative/sylviculture/pin maritime/pin noir/chêne rouge/tulipier/CTPS/Cestas/gestionnaire d'équipe

Stère de bois. © Inra - L. Carreras

NOËL DECOURT

Après l'Agro, Noël Decourt oriente sa formation professionnelle comme ingénieur des Eaux et forêts, ses premiers postes l'amènent à considérer la forêt autrement que par l'approche sylvicole. Il est à l'origine de la création de la station de recherche sur la forêt et l'environnement au centre Inra d'Orléans. Son intérêt pour l'écologie et la dimension sociétale de la forêt complètent son regard de forestier à l'Inra, qu'il quitte en fin de carrière pour une activité d'expert à l'ambassade de France en Israël.

Je suis né le 27 décembre 1929 à Nice. Mes parents étaient de la moyenne bourgeoisie. Mon père était ingénieur polytechnicien à la Compagnie des eaux et ma mère était femme au foyer. Elle a fait une licence en droit plus tard pendant la guerre au cas où mon père disparaîtrait, pour pouvoir nous élever. Cela n'a pas servi pour moi, mais pour mes frères. Nous étions quatre.

Voulez-vous évoquer les premiers temps de votre jeunesse ?

C'était la guerre et mes parents militaient dans la Résistance. C'est aussi la raison pour laquelle j'ai été relativement en contact avec le monde rural. Nous habitions Nice mais ma famille du côté paternel était originaire du Haut-Beaujolais, de Belleroche, près des Echarmeaux, dans les Monts du Beaujolais. Dans cette région du Beaujolais granitique, on pratique la polyculture et l'élevage avec des petites exploitations (en moyenne 5 à 10 hectares et 2 vaches). C'était le seul moyen de subsistance de ces gens épatants bien que pauvres. J'ai bien connu le village de Belleroche dont nous étions originaires. Mes grands-parents y avaient cultivé la terre et nous avions d'ailleurs encore une maison familiale, que j'ai vendue depuis, malheureusement. Nous étions cousins avec tout le pays. Dans ces villages, tout le monde se connaissait. J'ai passé de longues vacances dans ce petit village les dernières années de la guerre, mes parents étant restés à Nice pour leurs activités dans la Résistance. J'ai beaucoup apprécié ce milieu de paysans très pauvres. Dans cette région, la température pouvait descendre jusqu'à - 10°C voire - 15°C, les chambres n'étaient pas chauffées. En bas, il y avait le feu dans la salle commune et on montait une brique dans les chambres que l'on mettait sous l'édredon. Les toilettes se trouvaient souvent dans une cabane du jardin. La plupart du temps, il n'y avait pas d'eau courante et je n'ai entendu personne se plaindre. Ce sont les meilleures années de ma vie. On allait à la pêche aux truites et aux écrevisses (à la main) et on ramassait des champignons. Il régnait une bonne ambiance. Rien n'était mécanisé. Après avoir travaillé toute la journée aux moissons ou à la récolte des patates, tout le monde se réunissait autour de la table. Je connaissais bien cette région très forestière, très sapinière, dont j'appréciais la richesse humaine de ses habitants pourtant pauvres. Récemment, le père d'une amie d'enfance a été déclaré « Juste parmi les nations ». Ces gens, qui n'avaient rien, ont hébergé pendant la guerre parmi leurs propres enfants une jeune juive qui a pu survivre. Personne ne le savait.

Propos recueillis par
CHRISTIAN **GALANT**
et MARIE-NOËLLE **HEINRICH**
Ivry, 14 janvier 2011

Ils n'étaient ni politisés, ni membres d'un parti, ni intellectuels. Ils ont fait ce qu'ils devaient faire humainement. J'ai trouvé cela formidable. Je pourrais vous donner d'autres exemples. Dans le poème de Victor Hugo, une famille pourvue de nombreux enfants recueille les enfants des voisins en disant : « Il y en a pour tant et il y en a pour plus ». J'ai vu des familles de milieu très pauvre avec sept ou huit enfants prendre avec elles les quatre enfants de la tante disparue. J'apprécie la solidarité de ce milieu.

Mes parents ont fait ce qu'ils croyaient devoir faire. Ma mère a d'ailleurs eu la médaille de la Résistance.

© ENEF

ENEF - T.P. de sylviculture. De droite à gauche : Lanthony et Noël Decourt.

Aviez-vous des frères et sœurs ?

J'étais l'aîné de quatre enfants. Ma plus jeune sœur est magistrate ; elle a fait son droit et l'École de la magistrature. Un de mes frères a fait maths, est devenu professeur et a terminé sa carrière comme directeur de collège à Nice. Passionné par la mer et la plongée, mon autre frère est devenu instituteur dans les villages de bord de mer.

Enfant, aviez-vous le goût des études ? Les sciences naturelles vous attiraient-elles ?

J'étais bon élève, j'aimais apprendre et je lisais beaucoup. Mon père avait une grande bibliothèque ; nous lisions de tout. Il n'y avait pas de censure. J'ai lu tout Victor Hugo et les classiques. Bien entendu, il n'y avait pas la télévision, pas de tentation par ailleurs. Bien que polytechnicien, mon père disait que le problème des années à venir serait alimentaire et qu'il fallait faire l'Agro. Son idée était bien rentrée dans ma tête.
J'ai obtenu mon bac philosophie au Lycée Masséna de Nice.

Pendant la guerre ou juste après, votre père avait déjà compris que le motif de création d'un Institut national de la recherche agronomique était de nourrir les populations.

Tout à fait. D'ailleurs, cela s'est vérifié parce qu'à l'époque tout le monde disait qu'il n'y aurait jamais assez de nourriture pour la population. Marcel Mazoyer [1] a écrit un livre sur l'histoire des agricultures du monde. Le problème est réglé : techniquement, on peut nourrir la planète. Grâce à la technique, la population mondiale ne mourra pas de faim. Toutes les terres ne sont pas utilisées. Cela relève du pouvoir politique. C'est la révolution verte : tous les travaux entrepris depuis la guerre ont permis cet accroissement des rendements dans le monde entier. Mon père avait raison. Comme j'avais énormément de respect pour lui, j'ai suivi son opinion ; c'était une bonne voie.

Suite aux classes préparatoires, quels choix avez-vous eu avec votre classement ?

L'École de géologie de Nancy m'aurait également intéressé mais j'ai fait l'Agro. Je me suis installé à Paris. Entretemps, je me suis marié.

Parlons de votre entrée à l'Agro de Paris. Comment avez-vous perçu cette institution ?

C'était un savoir très encyclopédique. Cependant, à étudier des dizaines de disciplines très rapidement, on avait l'impression de ne rien savoir. Les matières synthétiques nous attiraient beaucoup plus, l'agriculture comparée par exemple. Avec sa vivacité d'esprit extraordinaire, René Dumont était mon professeur préféré. Roger Blais enseignait la foresterie. Les enseignants techniques, comme Jacques Delage, m'ont moins marqué. J'aimais également les cours d'André-Max Leroy, créateur des races, de la généalogie et de la sélection. C'est le créateur de la zoologie agricole en France. L'enseignement de la chimie à l'Agro était vraiment désuet et n'avait rien à voir avec la manière de faire la chimie dans le monde.
Comme mon père est décédé, je voulais gagner ma vie assez vite. Je n'ai pas travaillé pour faire de la recherche mais pour aller vers le génie rural ou les forêts. J'ai finalement intégré l'Enef (École nationale des eaux et forêts) de Nancy car le génie rural m'intéressait moins.

Après deux ans à l'Ina, vous entrez en 3e année à l'École nationale des eaux et forêts.

On entre comme ingénieur élève, avec un traitement d'ingénieur débutant permettant de mener deux années d'études. Cette école de forestiers est composée d'un cinquième de polytechniciens et de quatre cinquièmes d'Agro. L'enseignement y est remarquable, avec autant de théorie que de terrain.
En sortant de l'École des eaux et forêts, on est capable de gérer une forêt. À ce moment-là, j'étais déjà marié avec deux enfants.

Où avez-vous fait votre service militaire ?

J'ai effectué mon service militaire à Angers, au 6e régiment du Génie, juste après l'École de Nancy, avant de partir au Maroc, dans les années 1950. Je n'ai pas fait l'Algérie parce que j'avais trois enfants, et donc j'ai été dispensé d'Algérie. Heureusement pour moi parce que j'étais contre cette guerre. S'il avait

[1] Mazoyer M., Roudart L., 1997. *Histoire des agricultures du monde : du Néolithique à la crise contemporaine.* Paris, Seuil (rééd. 1998, 2002).

© Inra - Y. Renardi

Site de l'Inra à Nancy-Champenoux.

fallu, j'y serais allé. Pendant l'École forestière de Nancy, la préparation militaire était obligatoire. On y passait toutes les vacances et un bon nombre de week-ends. On rentrait à l'École d'application du génie avec le grade de sous-lieutenant, ce qui était confortable. J'habitais à Angers durant 13 ou 16 mois. Après j'ai été libéré, toujours pour les mêmes raisons, des lois protégeaient les pères de famille.

Quelle a été votre première affectation comme ingénieur des Eaux et forêts ?

Il y avait peu de postes en France en raison de restrictions budgétaires, sans doute. Les ingénieurs étaient pris au compte-gouttes. Nous avons été quatre de la promotion à être nommés en Afrique du Nord, au Maroc, où j'ai débuté ma carrière de forestier. Cela a peut-être conditionné des attitudes futures, parce qu'au Maroc la forêt est un milieu très habité qui ne produit pas que du bois mais aussi du pâturage, des petits fruits, un bon nombre d'activités. C'était très intéressant car je représentais l'administration française. Déjà indépendant, le Maroc considérait que le premier intérêt de la forêt était de produire du bois. Manifestement, ce n'était pas le premier avantage. On pourrait débattre sur la conception centralisée de la gestion des forêts au Maroc et la conception communale des gens vivant sur place.

Pour ce premier poste, j'étais à Fès et je devais m'occuper prioritairement de cette chaîne de montagnes du Nord marocain appelée le Rif.

Quelle était l'organisation locale ?

Il y avait des ingénieurs pour la partie centrale et surtout les chefs de district dans des maisons forestières, qui eux-mêmes avaient sous leurs ordres deux ou trois agents forestiers de terrain. Cela faisait environ une quinzaine de personnes.

Votre formation à Nancy vous avait-elle préparé à ce type d'activité ?

Oui. Ce que j'avais appris à Nancy pouvait être adapté. C'était très varié, très dynamique. On faisait des pistes, des maisons. On installait le téléphone. On ne gérait pas que la forêt.

Vous étiez quand même un peu en décalage par rapport aux préceptes de l'École de Nancy : concevoir la forêt comme objet de gestion et de rentabilité de la production. C'était aussi un lieu de vie.

Oui, tout à fait. C'est un des plus beaux moments de ma vie. On repeuplait des rivières. En contrebas du Djebel Outka, un des plus hauts sommets du Rif, il y avait un lac de montagne très peu fréquenté, très pur. Comme c'était assez haut et qu'il ne faisait pas très chaud, je me suis dit que l'on pouvait y mettre des poissons. Une section faisait des élevages de truites. Pour éviter que les truites ne crèvent de chaud, nous étions partis à 4 heures du matin, mais en arrivant à 8 heures, elles étaient déjà presque toutes mortes. Nous avons déposé dans l'eau ces pauvres bêtes qui se traînaient lamentablement et nous sommes redescendus. Par la suite, j'ai été nommé à Casablanca où j'ai rencontré quelqu'un qui m'a dit : « À Outka, on a pêché de très grosses truites ! ». Je m'en souviens encore et cela constitue une des grandes satisfactions de ma vie.

J'ai beaucoup aimé le Maroc. D'ailleurs, j'ai aimé tous les endroits où je me suis rendu. Je suis resté un certain temps au Maroc et il était temps de rentrer.

Qu'avez-vous fait à votre retour du Maroc ?

Quand je suis rentré en France, j'avais peur de me retrouver dans l'administration à traiter des papiers toute la journée. Je redoutais de me retrouver dans un bureau à écrire des rapports. J'ai écrit à Jean Pardé, qui dirigeait la station de recherches forestières et que j'appréciais beaucoup. À Nancy, il me montrait ses dispositifs expérimentaux. Je suis entré à Nancy dans la recherche et j'ai donc été nommé dans la station de sylviculture et de production forestière, dirigée par Jean Pardé.

Quel était le contexte de la recherche forestière à vos débuts ?

La recherche forestière dépendait de l'administration des forêts, dont elle était le parent pauvre. Un an après mon intégration, le gouvernement a décidé d'intégrer la recherche forestière à l'Inra. En fait, il fallait créer une recherche forestière. En 1964-1965, la station est rattachée à l'Inra. Avant la construction de la belle station de Champenoux, nous étions dans des bâtiments préfabriqués en ville, dans la cour de l'École forestière.

Jean Pardé m'a dit : « Pour gérer leurs forêts, tous les pays sauf la France ont des tables de production. Ton travail consiste à construire les tables de production ». Le problème, c'est que je ne savais pas de quoi il était question.

Avez-vous fait un état de l'art pour voir ce qui se faisait à l'étranger ?

Oui. Je suis allé voir en Angleterre, en Allemagne. Les tables de production sont des tableaux où les données sont réparties par classe de productivité. En fonction de l'âge, des tableaux donnent la croissance en hauteur, en diamètre, la production en volume... Entretemps, on vous dit ce qu'il faut enlever en éclaircies pour que les arbres grossissent bien. C'est en même temps des modèles de sylviculture et on arrive ainsi jusqu'à l'époque de la récolte. Il y a une table par classe de productivité, une autre pour une classe de productivité inférieure... La première chose à faire dans un peuplement forestier avec une table de production, est de choisir la table qui convient. Pour cela, on mesure la hauteur, on évalue l'âge avec une tarière de Pressler (instrument qui perce le bois) et on compte les cernes. On a l'âge et on fait cela de la souche jusqu'au cœur. Avec un dendromètre, on mesure la hauteur du tronc. Avec la hauteur et l'âge, il suffit de se reporter aux tables de production pour voir laquelle convient le mieux. Là, on se situe dans la première classe de productivité, dans la deuxième, dans la troisième... Il s'agit d'un outil de gestion pour faire de la gestion prévisionnelle ou des modèles de croissance. J'ai fait cela pendant quasiment toute ma carrière.

Quels étaient les machines utilisées pour le calcul ?

On avait des machines mécanographiques et l'informatique est arrivée bien plus tard. Je travaillais seul, avec l'aide de techniciens.

En 1965, la station est rattachée à l'Inra et vous intégriez le corps des chargés de recherche.

J'étais ingénieur de 1re ou 2e classe dans la hiérarchie des forestiers. Quand la recherche a intégré l'Inra, grâce à une équivalence d'indice, j'ai pu être intégré comme chargé de recherche, par concours. La plupart des forestiers sont restés dans le corps des ingénieurs.

L'Inra a intégré la recherche forestière royalement en y mettant les moyens, tout d'abord par un accroissement des effectifs de chercheurs - nous sommes passés d'une dizaine à 60 ou 70 chercheurs en quelques années - et avec la construction du centre de Champenoux. C'était emblématique pour la région d'avoir un centre aussi prestigieux. Cela correspond bien à une tradition très ancienne en matière de forêt, où tout se passait à Nancy.

Lorsque cette unité est rattachée à l'Inra, comment fonctionne le dispositif forêts ?

Il y a un fort corporatisme chez les forestiers, c'est bien connu. Pour l'intégration à l'Inra, il a fallu beaucoup de diplomatie. Gustave Drouineau s'en est bien occupé.

Il a été chargé de négocier, avec les chercheurs de l'administration forestière de Nancy, leur intégration à l'Inra. Il y avait deux écoles, en quelque sorte. Finalement, dans la recherche forestière il y a des botanistes qui font de la biométrie appliquée, ce que l'on appelle la dendrométrie (mesure des arbres), des généticiens et d'autres qui s'occupent de la science du sol, des personnes qui s'occupent des insectes, des champignons. Il y avait deux solutions : maintenir un département forêts indépendant avec toutes ces disciplines, ou intégrer la recherche forestière dans les départements existants. Après tout, il y avait déjà des botanistes à l'Inra. On aurait pu très bien y adjoindre des gens s'occupant particulièrement des arbres. Pour la science du sol, il y avait déjà toute une école de pédologie à l'Inra. On aurait pu ajouter une branche forestière. En recherche forestière, Philippe Duchaufour était un très grand pédologue. L'Inra avait déjà d'excellents pédologues.

Jean Pardé était directeur de l'unité, qui en fait n'avait pas sa correspondance à l'Inra. C'était une unité de mesure des productivités. C'était le choix que faisait la majorité des forestiers et notamment ceux qui devaient être appelés à diriger le futur département : Pierre Bouvarel et Jean Pardé. Ou bien il fallait avoir un département spécifiquement forêts. On développait des idées plus ou moins pertinentes, comme : la forêt est un milieu spécifique où les arbres vivent très vieux.

Par rapport aux autres départements de l'Inra, comment se situait le nouveau département Forêts ?

Il fallait un département spécialisé, parce que le milieu de la forêt n'a rien à voir avec la production agricole. Ce concept a gagné à cause du corporatisme. Au lieu d'être intégrées un peu partout, les personnalités les plus anciennes et les plus marquantes de la recherche forestière sont devenues les patrons du département Forêts.

Y avait-il un avantage à intégrer l'Inra ?

C'était un avantage au point de vue matériel. Pour les carrières, il y avait un désavantage financier pour les forêts comme pour le génie rural. Les primes du génie rural sont très élevées. Pour les forêts, elles n'étaient pas très élevées mais enfin elles existaient. Je

pense qu'il y avait une possibilité de carrière plus rapide et plus importante aux forêts. Cependant la promesse d'un gros développement de la recherche forestière a été tenue. L'Inra y a mis les moyens. On peut dire que la recherche forestière a été créée à ce moment-là. Avant, il y avait quelques chercheurs dans l'administration et après il y a eu une réelle recherche forestière qui dépendait de l'Inra, à travers un département. Normalement, ce département aurait dû être un creuset pluridisciplinaire parce qu'il y avait des personnes polyvalentes dans la même structure. En fait, ils étaient tous monocolores parce qu'ils étaient tous forestiers. Il n'y avait pas beaucoup de coopération, de transversalité, de pluridisciplinarité. De plus, le système des concours et des publications à l'Inra provoquait de la jalousie, j'ai en mémoire qu'on ne partageait jamais les données. Dans le cadre d'une expérience avec des plants forestiers sélectionnés pour avoir un matériel génétique homogène, il fallait citer dans la publication la personne de la station de génétique, alors que son travail se limitait à donner des plants. C'était très individualiste.

Étiez-vous déjà sensibilisé aux problèmes de pollution des milieux forestiers ?

J'étais encore à Nancy quand on a commencé à s'occuper de pollution des forêts. Il ne s'agissait pas encore de pluies acides mais des dégâts faits par le fluor des usines d'aluminium et par le soufre de la plupart des industries. Il fallait doser le soufre et le fluor à l'intérieur des aiguilles. Un chimiste de l'Inra d'Avignon s'est proposé de faire le travail, à condition que son nom figure dans la publication ; comme ce n'était pas très compliqué, nous avons formé des personnes sur place comme Paul Romary qui a fait un stage chez un collègue en science du sol et a appris à doser le fluor et le soufre ; il est devenu chimiste. Grâce à l'acquisition de fours et d'électrodes, nous avons mesuré des milliers d'échantillons. Tout le monde a participé à ce protocole. Je trouve que les données ayant servi à un travail auraient dû être entrées dans des banques de données, afin de servir à tous. Car la propriété des données est un non-sens. Cet aspect de la recherche individualiste a peut-être changé depuis que je ne suis plus à l'Inra.

Comment avez-vous mis en place les tables de production forestières ?

J'ai fait des protocoles de mesures et installé des centaines de placettes en France. Et pour cela, nous avons travaillé sur des reboisements, constitués de peuplements artificiels. Cela consistait à aller installer un protocole dans des peuplements de conifères que l'on choisissait pour leur âge, leur aspect, leur position, leur qualité. Pour cela, il faut lever une parcelle de 10-20 ares qu'on délimite et inventorier des peuplements. On mesure le bois, la hauteur, l'âge, toutes les données de description du peuplement, et on recueille ces données pour le laboratoire. On prend les mesures nécessaires pour pouvoir évaluer tout cela. Ce sont des placettes mesurées une seule fois parce qu'elles n'existaient pas avant, et on les appelle des placettes temporaires. Normalement, il faut les mesurer quelque temps après. Elles deviennent semi temporaires. On revient sur les mêmes placettes qui sont cartographiées, bien situées, et on refait les mêmes mesures. Bien que n'ayant pas installé les 600 ou 700 placettes en France, j'en ai tout de même installé plusieurs centaines. Il s'agissait de choisir et d'aller dans ces peuplements, des techniciens réalisaient la suite. Pour être représentative, une placette mesurait 20 à 30 ares, pour une densité de 10 000 arbres à l'hectare, donc un par mètre carré.

Quels outils statistiques et informatiques utilisiez-vous ?

Au début, on n'avait pas l'informatique. Un de nos techniciens calculateurs passait son temps à calculer. Il ne sortait pas de son bureau ; il travaillait très bien. Par la suite, nous avons eu tous les moyens techniques de la biométrie. Il se trouve qu'il n'y avait pas beaucoup d'interdisciplinarité dans le département, contrairement à l'un des arguments avancés par les fondateurs (P. Bouvarel et J. Pardé). En revanche, la biométrie s'est créée à l'Inra au sein du département Forêts. À l'identique de ce département, cette discipline était composée d'un cinquième de polytechniciens et de quatre cinquièmes d'Agro ; les polytechniciens, de par leur formation, étaient des mathématiciens ou des personnes orientées vers les mathématiques. À l'intérieur du département forêts, ils ont été regroupés dans une station de biométrie. On peut dire que cette station de biométrie a été l'amorce de toute la biométrie de l'Inra, bien avant qu'elle n'arrive à Versailles. J'ai énormément profité de l'apport des biométriciens. Parmi les premiers biométriciens, il y avait Pierre Arbonnier, Richard Tomassone, Claude Millier. Emmanuel Jolivet est arrivé quand la biométrie a été généralisée à tout l'Inra. Il y a eu l'instrument technique pour les calculs de base. Claude Millier est allé à Versailles pour organiser la biométrie de l'Inra.

Quel a été l'apport de la biométrie pour la recherche forestière ?

L'histoire de la biométrie commence à Nancy. J'ai découvert, grâce à la biométrie, les méthodes d'analyse en composantes principales. J'ai fait des publications avec Tomassone et, pour une fois, avec des universitaires de Montpellier. Nous avons été parmi les premiers à faire une étude des liaisons entre stations de production, par la méthode en composantes principales. On mesure objectivement un grand nombre de paramètres et ensuite la méthode permet de regrouper les paramètres, de telle façon que les données se répartissent non plus à deux dimensions mais à n dimensions. En coupant la patate des données dans l'espace, vous obtenez deux axes. Vous pouvez encore la couper et vous obtenez un axe de plus et ainsi de suite. On peut ensuite interpréter ces axes comme correspondant à une qualité donnée. On obtient des tables de correspondance. Pour l'analyse des correspondances, c'est la même méthode adaptée aux données discrètes, aux données qualitatives. Au lieu de mesurer des variances, on mesure des khis 2. Benzécri, grand mathématicien français, a créé cela en France. La biométrie a été introduite avec d'autres méthodes intéressantes. J'ai suivi ces méthodes car j'en avais besoin. Puis j'ai appris à programmer et à fabriquer moi-même les tables de production. Le langage Fortran n'était pas très compliqué. L'analyse des correspondances

© Inra - P. Behr

Placette expérimentale et d'observation floristique.

est un exemple. De même, pour réaliser un inventaire des forêts, vous faites des petites placettes de 5 ou 10 ares au maximum. Vous faites un carroyage et, à l'emplacement de chaque intersection du carroyage, vous installez une placette, vous mesurez les données et obtenez un échantillonnage systématique. Cet échantillonnage était toujours plus précis qu'un échantillonnage fait au hasard. Rigoureusement, il aurait fallu installer des placettes au hasard mais en mettant un carroyage, on obtenait un meilleur résultat.

On a pu démontrer pourquoi en s'appuyant sur les travaux de Georges Matheron et Jean Serra de l'École des Mines, qui avaient appliqué leur méthode à la recherche minière, à l'évaluation des gisements, au lieu de piquer au hasard pour les gisements d'or, ils faisaient un carroyage du terrain puis interprétaient le terrain. D'autres méthodes permettaient de faire des courbes de niveaux par les moindres carrés, des courbes de niveaux les plus probables.

On bénéficiait du fait qu'on recouvrait bien tout le territoire. On pouvait calculer des courbes de niveaux et leur intervalle de confiance d'une manière objective à partir du carroyage. Quand on a fait l'étude de la pollution industrielle dans la forêt de Roumare, on a fait un carroyage et l'École des Mines nous a fait le calcul car les programmes sont très compliqués. Par cette méthode, nous avons obtenu les courbes de pollution dans la forêt. En même temps, on a appris qu'avec quatre fois moins de points, on aurait eu le même résultat pratiquement. En repassant quelques années plus tard pour voir l'évolution, on a fait quatre fois moins de points. On a eu le même résultat et on a pu comparer. Ce sont des méthodes extrêmement puissantes, dont on n'aurait jamais entendu parler sans ce travail avec les biométriciens.

Était-ce une simple prestation de service ?

Cette prestation de service va jusqu'à la méthode. Prenons un exemple en sciences humaines, l'étude de Laplace conclut que l'origine géographique des personnes explique la violence. Les gens du Sahel sont plus violents que les gens d'Afrique du Nord. La méthode d'analyse des correspondances aurait permis de mesurer et de repérer toutes les provenances : le premier axe, la pauvreté à 80 % ; le deuxième axe, l'inculture à 10 % ; les troisième, quatrième et cinquième axes portent sur l'origine géographique et expliquent à 10 %. Il a travaillé sur l'origine géographique de manière très objective et les sociologues ne savaient que lui répondre dans les débats télévisés. La méthode d'analyses des correspondances permet de définir les grands facteurs et leur poids. Plus qu'un outil, elle permet de situer son travail, notamment dans les sciences humaines. Cette méthode est transposable dans beaucoup de domaines. Je suis resté très ami avec les biométriciens, notamment avec Claude Millier, parce que j'ai beaucoup bénéficié de leur apport et je ne dois pas être le seul.

Sur quel massif forestier avez-vous établi des tables de production ?

Je suis passé maître de recherche grâce aux tables de production. J'en ai élaboré pour le pin sylvestre et le pin larico en Sologne puis pour le douglas dans le Massif central est (ma région de Belleroche). Je m'étais installé à Belleroche, dans l'auberge du village et circulais dans une vieille Citroën. Quand j'avais trouvé les forêts, il fallait trouver les propriétaires pour leur

dire qu'on voulait installer des placettes de mesure.

Quand tout cela était assez avancé, les équipes de techniciens intervenaient. Ces agents étaient très compétents parce qu'ils étaient capables non seulement de faire les mesures forestières, mais aussi un relevé topographique très précis. Il y avait le douglas dans l'est du Massif central, le douglas sur le plateau de Millevaches dans l'ouest du Massif central, l'épicéa dans l'ouest du Massif central, le pin maritime dans les Landes et le pin maritime dans les dunes. Cela faisait un certain nombre de tables de production qui sont toujours utilisées. Dans le village où habite un de mes fils, j'ai été sollicité pour faire une balade en forêt et montrer les tables. Il y avait les techniciens des forêts et je leur ai demandé s'ils se servaient des tables de production. Ils m'ont dit oui. Cela fait plaisir. Ces tables de production étaient à la fois des modèles de croissance et de sylviculture. On introduisait un modèle de sylviculture : combien on laisse de tiges à l'hectare ; est-ce qu'on enlève les plus grosses ; est-ce qu'on enlève les moyennes ; est-ce qu'on enlève les plus petites... pour permettre aux jeunes de se développer. Là, j'ai fait des tables de production essentiellement et j'étais heureux à Nancy. Ma secrétaire, Jacqueline Bohin, était une amie de Maurice Trukenboltz, que j'ai bien connu. Il était très pléthorique, très costaud, sanguin. Ses activités et ses idées me convenaient.

Comment a évolué la politique forestière en France après la guerre ?

Les aménagements prévoyaient essentiellement la reproduction du capital forestier, du capital arbres. Toutes les interventions, y compris les récoltes, étaient subordonnées au maintien du potentiel productif et de la forêt. Après la guerre, on a commencé à avoir besoin de cellulose et de papier. Donc on a instauré le Fonds forestier national (FFN), système où l'État prélevait une taxe sur les transactions forestières, sur le commerce des produits. Cette taxe était redistribuée à ceux qui voulaient reboiser. Le FFN a fait reboiser plus d'un million d'hectares en France. Cette méthode incitative était très bien organisée, sous forme de prêts ou d'aides. Le FFN a contribué à changer complètement la structure de la forêt en France. À la sortie de la guerre, il y avait deux tiers de feuillus et un tiers de résineux ; comme aujourd'hui. Tout a été renversé en fonction des besoins de la papeterie et de la cellulose. De plus, les papetiers et les marchands de cellulose se sont organisés et ont obtenu la création et la subvention de centres régionaux de la propriété forestière. La forêt privée était très morcelée, les propriétaires ont été regroupés avec des programmes de gestion. Dans les années 1970, la gestion des forêts a été complètement transformée. La forêt privée s'est organisée pour planter des résineux, des bois à cellulose. Puis l'Office des forêts a été transformé en Epic (Établissement public à caractère industriel et commercial) dans le conseil d'administration duquel sont entrés en masse les représentants des organismes papetiers. La gestion même des forêts domaniales a été orientée vers une plus grande productivité, au détriment de la durabilité et notamment de la stabilité. On a vu le résultat lors des tempêtes, enfin c'est en tous cas mon opinion sur ce sujet !

Quelle est votre analyse au vu des dégâts de 1999 et plus récemment encore ?

Les dégâts ont souvent été liés au fait que des peuplements conduits très serrés ont brusquement été soumis à des éclaircies beaucoup plus fortes et ont donc été fragilisés. Y a-t-il une liaison entre les changements de gestion forestière et les dégâts dus à la tempête, indépendamment du fait que la tempête était exceptionnelle ? Finalement, la forêt privée, la forêt domaniale, les moyens d'incitation, tout a été mis au service des industries les plus puissantes de cellulose et de papier. C'est indéniable. Personne ne peut affirmer le contraire.

En plus de la transformation de l'Office des forêts en Epic, il y a eu l'entrée au conseil d'administration de tous les industriels du papier. C'est ainsi, cela ne se discute pas. Je considère que le département Forêts de l'Inra a été mis au service de la forêt comme culture. Le département Forêts était un petit Inra chargé de la production sylvicole, où la génétique était la discipline reine.

Plusieurs spécialités de l'Inra ont pris part dans le développement de la recherche forestière.

Il fallait sélectionner des souches, des plants, des graines très productives, parfaitement adaptées au milieu. On l'avait fait pour le blé, il fallait le faire pour la forêt. Deuxième aspect : la science du sol. Troisième aspect : la santé, c'est-à-dire la phytopathologie (champignons, insectes). L'Inra nous a attribué beaucoup d'entomologistes, qui sont devenus entomologistes forestiers. Ils venaient de la station de la Minière, près de Versailles. Comme pour la biométrie, j'ai appris avec eux l'écologie car les entomologistes sont des écologistes. Ce sont des spécialistes de l'étude des interactions entre les êtres vivants. J'ai fait des travaux avec eux, notamment sur la pollution industrielle à Roumare où nous avons mesuré la pollution, la croissance des arbres et observé les maladies, les changements génétiques, les monstruosités. Nous avons publié un article dans les *Annales*. Nous avons obtenu des résultats étonnants. Je vous donne un exemple écologique intéressant. Dans les zones attaquées par la pollution (le SO_2), on constate que les pins sont tordus. Attaqués par la tordeuse, ils sont complètement difformes. On pense que c'est à cause de la pollution mais ce n'est pas le cas. La pollution attaque un hyper parasite des tordeuses beaucoup plus sensible que la tordeuse. Elle tue l'hyper parasite et la tordeuse se développe. C'est intéressant. Dans d'autres cas, c'est l'inverse. Pour le cryptococcus du hêtre (cochenille qui se développe sur le hêtre), dans les zones polluées il n'y a pas de cryptococcus parce que le cryptococcus est tué par la pollution avant que le hêtre ne soit atteint. Les relations pollution/production végétale sont extrêmement complexes et j'ai bien senti cet aspect grâce à l'apport des entomologistes (Charles Dumerle, équipe de Grison).

C'est à ce moment-là que s'est amorcée l'idée, grâce à Grison, à mes bonnes relations avec les entomologistes et au fait que je partageais avec eux, l'idée d'une véritable pluridisciplinarité et également celle de sortir de la seule préoccupation bois. On peut dire que le département Forêts, par cette orientation trop « industrielle », a raté le coche

© Inra - P. Behr

Inra de Champenoux après la tempête de 1999.

de l'écologie. À l'époque, il aurait fallu passer de la production du bois au fonctionnement de l'écosystème.

Vous abordez la question du fonctionnement de l'écosystème. Qui s'intéressait à la biomasse forestière ?

Peut-être que c'était trop tôt, mais nous avons recruté un ou deux écophysiologistes dans la station de sylviculture. Il aurait fallu créer une station d'écologie dans le département. Ce n'était pas bien vu ; ce qui était bien vu était de produire du bois. Le bois que nous mesurions était le bois utilisable, le bois fort, c'est-à-dire le bois à la découpe de sept centimètres de diamètre. Le reste ne nous intéressait pas. La variable objective dans l'étude des écosystèmes est la biomasse. Ce n'est pas le bois utilisable par l'industrie. J'ai commencé un peu à Orléans. On a eu très peu de moyens pour étudier la biomasse.

Quelle est votre analyse à proposer de la fixation du carbone par les forêts ?

Aujourd'hui, on n'a rien à dire sur la fixation du carbone par les forêts ou presque rien parce que l'on n'a pas fait les mesures nécessaires. L'Amazonie n'est pas le poumon de la terre. La photosynthèse fixe le CO_2 et libère l'oxygène. Voilà la fonction du poumon de la terre. Mais là-dedans ça respire et ça se détériore. Toute cette dégradation, libère du CO_2 et fixe par la respiration de l'O_2. Le CO_2 forme du bois. Si cela ne fonctionnait pas ainsi, la forêt se développerait sans arrêt. Le fait qu'elle ne se développe pas et reste égale à elle-même, prouve bien que cela fonctionne ainsi. Il n'y a au total ni production de CO_2 ni de O_2 dans la forêt amazonienne. Cependant, si vous coupez la forêt, cela représente une quantité considérable de CO_2 émis dans l'air. Nous n'avons pas su prendre le tournant de problèmes qui se posent aujourd'hui. Le premier choc pétrolier des années 1970 a déclenché un véritable intérêt pour l'environnement. On a commencé à parler de biomasse, de pollution par le CO_2. Je me rappelle avoir vu les premières courbes du laboratoire de Hawaï, où l'on voit monter la courbe de CO_2. Vous avez le taux de CO_2 atmosphérique au cours du temps et cela grimpe en relation avec les saisons. Pendant la saison où il n'y a pas de feuilles on est en bas, et pendant la saison où il y a les feuilles on est en haut. On a dû gagner 10 % en vingt ou trente ans, ce qui n'est pas mal. On savait cela en 1970. Aujourd'hui, c'est l'année de la forêt et on ne sait que dire. Quelques études montrent l'accroissement de la production des forêts à conditions égales parce qu'il y a un peu plus de CO_2. Je ne crois pas au CO_2.

J'ose à peine vous le dire, mais si la forêt amazonienne disparaît l'humanité ne va pas disparaître. La biodiversité et des Indiens vont disparaître. Une conjonction de facteurs fait que l'on a vécu à la fin du XXe siècle la plus grande transformation de la gestion forestière depuis Colbert, époque de la transformation en futaies pour faire des bois de marine. Depuis, on n'avait jamais réussi à faire une très grosse révolution. Elle n'a pas été faite par un seul homme et pas en une seule année, mais entre dix et trente ans. Les forêts que l'on nous a léguées sont souvent des taillis sous futaies, donc des forêts parfaitement adaptées à l'économie ancienne où l'on voulait à la fois du bois d'œuvre (réserves) et du bois de chauffage (taillis). Cela a envahi la France et on en a hérité après la Révolution. On n'a pas su quoi en faire car l'économie s'est transformée.

On a hérité d'un poids énorme. Un grand souci et une grande activité des forestiers à la fin du XIXe siècle et la première moitié du XXe siècle ont été de transformer (on appelait cela la conversion) ces taillis sous futaies en futaies, pour disposer d'un bois net de nœuds, propre à l'industrie. Avec

l'enrésinement systématique, on hérite de millions d'hectares de résineux qui ne se régénéreront pas eux-mêmes parce qu'il n'y a rien dessous, aucune diversité biologique. À cause de ce manque de diversité, des pathologies se développent. On va hériter d'une forêt transformée pour des raisons économiques, qui sera aussi désagréable pour le forestier de demain que les taillis sous futaies autrefois.

Parlez-nous de vos travaux avec les phyto-sociologues du CEPE.

C'était un vrai changement. Nous avons fait des modèles de croissance et construit des tables de production. Quand on se trouve en face d'un peuplement, même petit, on mesure la hauteur, on évalue l'âge avec la tarière et on se dit que l'on est dans telle classe de productivité et voilà ce qui va se passer. Mais quand vous voulez reboiser en une essence donnée (douglas, épicéas), vous ne savez pas ce qui va se passer. Simultanément aux tables de production, j'ai été amené à me poser la question de savoir comment évaluer la fertilité d'un terrain du point de vue forestier. Le premier travail a été fait avec les phytosociologues du CEPE (Centre d'étude phytosociologique et écologique) de Montpellier, en Sologne, avec notamment Michel Godron. J'ai été confronté à des spécialistes qui observaient le terrain et la nature, pas simplement les arbres et la production de bois. Ce qui était extrêmement intéressant. Il faut souligner qu'il n'y avait pas autant de pluridisciplinarité à l'intérieur du département Forêts qu'avec les biométriciens, les personnes du CEPE.

Nous avons fait une étude sur la Sologne et après j'ai fait des études avec des collègues de Nancy avec les relations station/production. Dans ma carrière, cette deuxième époque était dans la suite immédiate de la précédente. On a fait des publications. Par exemple dans le Beaujolais pour la plantation du douglas, on a montré quelles étaient les meilleures stations au point de vue exposition, altitude, profondeur du sol, nature du sol... Sur les plateaux calcaires de l'Est, à station égale on obtenait 2 ou 3 mètres cubes d'épicéas mais encore 7 ou 8 mètres cubes de pins noirs. Cela valait la peine de planter du pin noir, on avait la preuve de son utilité. Ces études étaient intéressantes, nous travaillions avec des pédologues de Nancy, des botanistes et des phyto-sociologues.

Comment fonctionnait la gestion du département Recherches forestières ?

La répartition des moyens à l'Inra est un problème important. J'ai dû me battre pour la création d'une station pluridisciplinaire. Le chef de département était P. Bouvarel. Le premier levier est le personnel, aussi bien technicien que scientifique. Affecter des nouveaux postes est un moyen de développement énorme. Ensuite, il y a les crédits. Le chef de département répartit les crédits. La direction de l'Inra lui affecte une enveloppe dont il arbitre l'utilisation. Le chef de département était un généticien et donc il n'y en avait que pour la génétique. Il considérait que la priorité était de développer la génétique et a donné le maximum de moyens à sa discipline. Je crois qu'il pensait vraiment que c'est ce qu'il fallait faire. Résultat : les autres sont restés petits.

La direction générale encourageait bien le secteur génétique. P. Bouvarel était un grand diplomate : il savait parler habilement à Jacques Poly alors PDG, on peut dire que P. Bouvarel faisait bien son travail de chef de département.

Culture microbienne. © Inra

Cet aspect du financement vous a semble-t-il amené à approcher la DGRST.

Oui, en effet, quand on avait la chance d'avoir un poste, on manquait de crédits. C'est à ce moment-là que j'ai commencé à fréquenter les comités de la DGRST (Délégation générale à la recherche scientifique et technique) grâce à Grison pour obtenir des crédits, il y avait là des personnes comme Emmanuel Salmon-Legagneur et Alfred Conesa qui instruisaient des dossiers pour obtenir les financements.

Leur manière pluridisciplinaire de travailler me plaisait car elle abordait le problème des forêts pas simplement sur l'aspect bois, mais sur l'aspect relations avec le milieu rural.

C'est à ce moment-là que j'ai rencontré Bertrand Vissac, qui par la suite a été chef de département Sad. J'ai commencé à quitter un peu le secteur pur et dur des tables de production. J'avais lancé la formule des tables de production, qui ont été reprises par l'Office des forêts. Je me suis alors réengagé vers « la forêt et l'environnement » : chercher les rapports de la forêt périurbaine avec la ville et la place de la forêt dans l'écosystème rural. C'était tout à fait la mode dans les années 1970.

Ces années 70 correspondent au choc pétrolier qui a donné lieu à la création du Club de Rome.

Des personnalités scientifiques s'étaient réunies à Rome (d'où le nom de Club de Rome) et avaient annoncé des problèmes de pollution, d'épuisement des ressources pétrolières, de changement climatique que nous connaissons actuellement. Parmi ces personnes, il y avait le Français Bertrand de Jouvenel, des philosophes, des juristes, des scientifiques... L'environnement étant devenu à la mode.

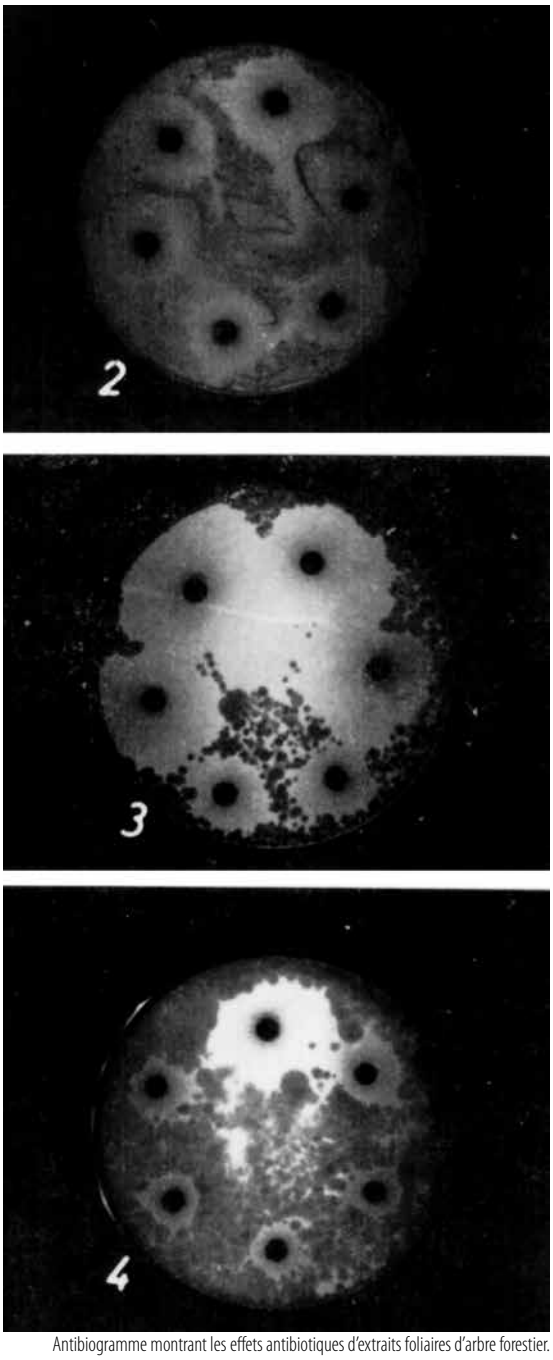
Comment Jacques poly a-t-il arbitré le choix pour la création d'une nouvelle unité de recherches à Orléans ?

J'ai envoyé un rapport à P. Bouvarel et à Marcel Mazoyer, un de ses conseillers, pour les alerter. Ils étaient d'accord pour dire qu'il fallait agir dans ce sens. L'idée était de créer une unité de recherche pluridisciplinaire avec des forestiers, des économistes, des sociologues, des historiens. L'opposition avec P. Bouvarel ne portait pas sur le problème de l'environnement mais sur un problème économique. Il ne voulait pas que les moyens accordés au département Forêts proviennent des budgets alloués à la production de bois, et de génétique en particulier. En fait, Poly a tranché, j'ai obtenu son soutien.

Pour ce qui est des nouveaux recrutements, j'ai regretté de ne pas avoir pu retenir Florence Gauthier, une historienne. Elle avait fait une histoire de la forêt et montré comment on voulait partager les forêts au moment de la Révolution. Mais les Jacobins ont préféré garder les forêts dans les communautés, ce qui a permis à la France de ne pas être complètement déboisée. Le Comité de salut public de la Révolution a refusé de le faire. Florence Gauthier a étudié cette période et c'était quelqu'un de très pointu. Finalement, elle n'a pas souhaité nous rejoindre. Aux épreuves imposées au concours de chargé de recherche, elle a rendu un devoir de deux pages mais ne s'est pas présentée aux épreuves orales. M. Mazoyer, qui présidait le jury, a dit : « Elle a rendu la meilleure copie. Pourquoi n'est-elle pas venue ? » Comme Raphaël Larrère, elle avait une approche très rigoureuse de l'histoire, sans leçon de morale, mettant en avant les intérêts, les contradictions et les évolutions. Son analyse était pragmatique, elle aurait fait un travail intéressant avec nous. Nous avons recruté aussi une microbiologiste pour étudier les relations de la forêt avec les microbes. Effectivement, les arbres forestiers ont une grande influence sur la flore microbienne. Tous les végétaux ont un effet antibiotique par l'action des feuilles pas seulement les champignons, je m'explique : vous cultivez des staphylocoques en boîtes de Pétri, vous avez une culture, et vous introduisez une décoction de feuilles sur un morceau de buvard et vous constatez tout autour la mort des microbes. C'est vrai pour les résineux, les feuillus...

L'idée de la création d'un nouveau laboratoire était en train de naître.

Oui. P. Bouvarel n'était pas contre. Ce qu'il ne supportait pas, c'était l'idée que ça lui coûte et qu'il puisse moins donner à la partie qu'il considérait comme sérieuse, c'est-à-dire la culture du bois. Pour nous, la science dure était tout ce qui pouvait aider à la production du bois. J. Poly m'a donné raison. J'étais dans le bureau de P. Bouvarel et il me dit : « On pourrait t'ouvrir un petit laboratoire ». - « Non. Je veux une station où il y aura des sociologues, des économistes... » - « J. Poly ne sera pas d'accord. » - « Téléphone-lui. » Il a pris son téléphone et J. Poly a dit : « Il a raison. » Là, ils ont construit la station d'Orléans essentiellement destinée à abriter des généticiens, mais j'ai pu obtenir une aile du bâtiment pour y mettre mes laboratoires, dont ceux de chimie pour y faire des dosages de polluants.



©Inra
Antibiogramme montrant les effets antibiotiques d'extraits foliaires d'arbre forestier.

De quel personnel disposiez-vous ?

Pour cela, on a formé des techniciens, notamment P. Romary et Max Bédéneau. J'ai essayé tout au long de ma carrière de faire progresser les personnes qui travaillaient avec moi. J'ai aidé M. Bédéneau, alors qu'il n'avait pas le bac, à passer une thèse d'État à l'université d'Orléans, à partir d'un bon travail sur les lichens et la pollution.

A t-il pu valoriser ce travail pour son déroulement de carrière ?

Honnêtement, il n'en a pas beaucoup bénéficié. Il était technicien et donc il devait rester technicien à vie. Il a peut-être changé de grade mais pas de catégorie. De toute façon, cela l'a mis à l'aise. Il a acquis des connaissances. Je ne l'ai

pas aidé. On lui a donné des moyens et poussé à faire le travail, mais c'est quand même lui qui l'a fait. Il était très intelligent. Je me rappelle que M. Bédéneau avait trouvé un truc extraordinaire.

Quelle a été la thématique de cette nouvelle unité « forêt » à Orléans ?

Dans la station de recherche sur la forêt et l'environnement, on faisait aussi des études sur la biomasse et les taillis. Pour la biomasse, on considère le dessus et le dessous. La question posée était : est-ce que les racines ont le même âge que les branches ? À l'époque, on ne savait pas que les cernes correspondaient à l'âge de l'arbre. M. Bédéneau n'a pas inventé la méthode mais il a trouvé le laboratoire qui avait la méthode de dosage au carbone 14 récent. C'est extrêmement intéressant parce que le carbone 14 ne s'applique qu'aux époques passées. On peut doser au carbone 14 tout ce qui a 1 000 ou 1 500 ans d'âge. On peut savoir si le suaire de Turin date du Moyen Âge ou de l'époque de Jésus. On sait aujourd'hui que c'est de l'époque du Moyen Âge et que ce n'est pas discutable. On ne peut pas tout doser au carbone 14 de façon intelligente pour une antériorité de 20 ans. Un laboratoire de Monte-Carlo fait cela. Vous avez la teneur en carbone 14 de l'échantillon biologique et vous avez le temps. La teneur en C14, c'est pour une certaine année. Dans l'histoire lointaine, quand on remonte à des milliers d'années, on sait que la teneur en C14 a évolué. Cette évolution dans le temps est régulière mais quand il y a eu des explosions atomiques, elle a monté. Ensuite, les explosions atomiques ont été interdites et elles se sont faites de manière souterraine. Donc c'est redescendu lentement. Ici, vous avez 1956 et, ici, 1980. Dans cette zone-là, si vous faites un dosage au carbone 14, à un an ou deux ans près, vous pouvez donner l'âge précis pour des périodes récentes. Peu de chercheurs savent que cela existe. Cet homme, qui n'avait pas obtenu le bac, a trouvé le laboratoire qui utilisait cette méthode et a contribué à la mise au point des dosages.

En datant nos cernes, nous avons constaté qu'ils avaient le même âge : les cernes de la racine correspondent aux cernes de la tige. Cet homme a eu l'honneur de passer une thèse mais il n'en a pas vraiment bénéficié. Il s'appelle M. Bédéneau et pourrait vous raconter des choses intéressantes sur l'histoire de l'Inra. C'est une des personnes très intelligentes que j'ai rencontrées dans ma vie. Il y a des personnes comme M. Mazoyer, R. Larrère et cet homme qui n'avait pas fait d'études supérieures.

La station d'Orléans n'était pas très grande : nous étions huit ou neuf scientifiques et trois techniciens. J'y suis resté de 1975 à 1986, jusqu'à mon départ en Israël. J'étais installé à deux pas d'Olivet. Là, l'idée était que les gens se parlent. Comme le centre était tout neuf, il y avait beaucoup de place avec des pièces en surnombre. Nous avons installé une cafétéria. Nous voulions que les gens se rencontrent et se parlent. Les autres unités n'avaient pas ce genre de dispositif favorisant la communication, la discussion. Il y avait une bonne ambiance, c'était très bénéfique. J'ai retrouvé cela en Israël, à l'université de Jérusalem, où des chercheurs du monde entier sont invités dans un centre d'excellence. Ils viennent et font le travail qu'ils veulent. Leur seule obligation est de fréquenter la cantine tous les jours. De très grands mathématiciens rencontrent des sociologues.

Pendant cette période de 1975 à 1986, quelles avancées scientifiques avez-vous pu proposer ?

Nous avons étudié les problèmes de pollution atmosphérique, les problèmes des forêts sur l'environnement microbien, qui n'ont pas eu d'effet sur la gestion de l'environnement mais sur les généticiens. Les généticiens se sont dit : si l'espèce trie les microbes de la surface, c'est peut-être pour cela que certaines espèces sont résistantes à des microorganismes. Ils ont essayé d'intégrer les travaux de Marie-France Michel dans leur programme de recherche. À défaut d'avoir servi l'environnement, ce travail a servi à la recherche. C'est souvent ainsi que fonctionne la recherche.

À quel problème devaient répondre les travaux de sélection entrepris par les généticiens ?

Il s'agissait de problèmes de résistance à des champignons dans des pins d'origine américaine. Je ne sais pas s'il y a eu une suite, mais cela aurait permis normalement de mettre au point un test de résistance.

Quels étaient les nouveaux concepts forestiers que vous souhaitiez étudier ?

R. Larrère et Bernard Kalaora ont publié sur la place de la forêt dans le contexte des économies des sociétés. B. Kalaora a étudié la fréquentation des forêts, les rapports entre les citadins et la forêt. L'idée préconçue des forestiers est que l'homme a besoin de la forêt pour vivre. Alors qu'on peut très bien vivre à Paris. Il a vraiment fait progresser les connaissances en matière de sociologie de la forêt. Il a développé l'idée de Pierre Bourdieu, selon laquelle la balade en forêt était une pratique distinctive : on ne va pas en forêt parce que c'est bon pour la santé mais parce que cela se fait quand on appartient à une certaine classe sociale. Quand on est en forêt, on ne fait pas n'importe quoi. On ne va pas pique-niquer ou faire un barbecue. On se promène. C'est une pratique de distinction, comme le dit Pierre Bourdieu. Les gens vont à l'opéra non pas par intérêt mais pour se montrer comme appartenant à la classe éduquée. Cette thèse de P. Bourdieu est intéressante. Avec Passeron, dans *Les Héritiers,* ils ont développé cet aspect qui ne plaisait pas. Dans la répartition des gens en classes sociales, B. Kalaora a montré que les gens qui avaient le même comportement ce n'était pas du tout « d'un côté les bourgeois, de l'autre côté les artisans et de l'autre côté les ouvriers », c'était les gens qui avaient un rapport au monde matériel différent. Les avocats et les médecins avaient le même comportement que les instituteurs et les industriels avaient le même comportement que les ouvriers, c'est-à-dire qu'ils aimaient les forêts bien alignées. B. Kalaora a dressé une sorte de typologie avec des résultats originaux. Il a fait plusieurs publications et notamment une thèse. J'ai trouvé ses idées extrêmement intéressantes. De même que celles de Mme Lugassi, psychosociologue et psychanalyste. Elle a montré comment l'amour de la forêt est l'amour d'une forêt imaginée mais qui ne correspond pas du tout à la forêt véritable. C'est une forêt que l'on a dans la tête et il ne faut surtout pas changer cette forêt. Tout ce qui change la forêt

que l'on a dans la tête est une atteinte à l'environnement. Si on plante, si on coupe, c'est interdit. En même temps, on en a peur, c'est-à-dire qu'il faut la forêt « vraie » mais loin. Il ne faut pas qu'elle soit à l'entrée de votre jardin. Elle a fait une étude très détaillée qui a soulevé l'horreur de tous les forestiers bien pensants.

Dans nos régions, depuis que la nature est domestiquée, y-a-t-il encore de la « vraie » forêt ?

Elle est dans la tête des gens. D'ailleurs, on a repris des études plus matérielles. On a fait des études à Orléans en montrant des photos aux gens et on retrouve exactement ces résultats. On prend 80 photos, on les tire au sort et on les couple par deux. On demande aux gens leur métier et leur âge, puis de choisir les photos qu'ils préfèrent. On note leur choix et on analyse les correspondances. Là, on voit apparaître un premier axe et, sur un côté de l'axe, il y a les forêts avec des traces humaines, des petites maisons, des chemins, des sentiers et, sur l'autre, rien du tout. C'est la forêt sauvage. Sur le deuxième axe, on voit apparaître des forêts très droites et alignées et, sur l'autre, des forêts pittoresques, tordues. Dans cet espace, on peut répartir les étudiants, les médecins, les avocats, les ouvriers, les paysans... et on voit la répartition qui correspond à l'étude de B. Kalaora. C'est très intéressant. Cela n'a pas été publié dans les *Annales*. C'est une publication Inra interne. Disposant de peu de moyens, nous avons travaillé avec les stagiaires de l'École des Barres. L'École de l'arboretum des Barres est l'école des ingénieurs des travaux. En 2e année, les étudiants doivent faire une année de stage sur le terrain et donc ils peuvent faire une année de stage à la recherche. Ils ont fait d'excellents travaux, avec tous les moyens de la station : calculs, aides techniques...

Avez-vous eu des problèmes avec la gestion de personnels ?

À Orléans, le moment de la décision d'intégrer tous les personnels recrutés sur des postes temporaires fut très difficile à vivre. C'est avant la fin de l'époque Mitterrand. Une loi ou une ordonnance a décidé de ne plus recruter de personnel temporaire mais d'intégrer ceux qui étaient là. Il n'y avait pas de raison de les mettre à la porte. Chez moi, il y avait beaucoup de temporaires. Il y avait un sociologue qui est retourné au CNRS, B. Kalaora qui aurait dû être intégré. Je me suis rendu à Paris pour savoir pourquoi il ne l'était pas. La responsable de la DRH, une femme qui avait vraiment l'oreille de J. Poly, était sympathique et ouverte. Elle m'a expliqué que B. Kalaora ne convenait pas aux forestiers et qu'il n'a pas été retenu pour cette raison. Cette décision était totalement arbitraire. Je suis allé voir J. Poly et j'ai réussi à faire intégrer B. Kalaora.

De votre côté, à quel moment avez-vous passé le concours de directeur de recherche ?

En 1978, j'ai passé le concours de directeur de recherche ; je l'ai repassé une deuxième fois, où j'ai été classé. Il y avait sept postes et on pouvait être nommé au fur et à mesure des départs à la retraite. Après une nouvelle explication avec J. Poly, j'ai été nommé sans problème. Je me suis bien entendu avec J. Poly, il était l'un des grands directeurs de l'Inra. Il avait une très grande ouverture d'esprit. C'est pour dire que les concours ne sont pas si concours que cela, c'est-à-dire qu'il n'y a pas que la qualité des publications et de leurs auteurs. Ce que je souhaiterais, mais je ne sais pas si cela est arrivé, c'est que les chefs de département, voire de station, ne fassent plus partie du jury. Et il y a le problème des profils de postes. Ce n'est pas fait qu'à la qualité. C'est fait en fonction de stratégies. Le système des concours à l'Inra n'est pas mauvais en soi. C'est quand même beaucoup mieux que de passer à la cote d'amour. Il y a un critère qui n'est pas toujours objectif. J'ai fait partie d'un bon nombre de jurys de concours dans le département Forêts et dans le département Économie et sociologie, avec toujours le même constat intéressant. Un bon candidat ne sera pas forcément sélectionné. Il faudrait être plus objectif et je pense qu'un moyen serait que les personnes ne soient pas défendues dans le jury par leur chef.

Les publications de haut niveau, en anglais si possible, sont payantes. La publication dans des revues avec lecteurs ne semble quand même pas une bonne méthode pour trier.

©Inra - C. Rose

Mise au point de tests physiologiques en symptomatologie du dépérissement des forêts.

Quel a été votre rôle à la DGRST ?

À force de fréquenter la DGRST pour avoir des crédits parce que je n'en avais pas beaucoup et c'était souvent des crédits de la DGRST et du Piren (Programme interdisciplinaire de recherche sur l'environnement du ministère de l'Environnement), j'ai été membre du comité. Je pouvais présenter des projets avec une chance de les obtenir pour moi ou pour des collègues. C'est là que j'ai fréquenté des personnes de très haut niveau qui m'ont beaucoup appris, comme Patrick Rambeau.

Ces personnes participaient à des structures mises en place par Jean-Pierre Chevènement, alors ministre de la Recherche et de la Technologie.

Oui. J'ai fréquenté toutes ces personnes et donc c'est l'époque où la succession de A. Conesa à la DGRST s'est posée. Je fréquentais beaucoup A. Conesa. On a pris quelqu'un de l'Inra. Il était très bien mais supportait mal l'ambiance des ministères. Il faut parfois donner son avis la veille pour le lendemain ! Ce collègue

© Inra - P. Dubois

Étude de la croissance des arbres.

de l'Inra est parti du jour au lendemain en disant : « Je ne me sens pas bien là-dedans. Je suis fait pour la recherche et pas pour faire cela. » Le poste était vacant et A. Conesa m'a dit : « Tu devrais postuler. » Je suis allé voir le directeur de cabinet puis le ministre Chevènement. J'ai été nommé et j'ai entamé une carrière d'administrateur de la recherche. J'étais de l'autre côté du guichet, j'attribuais les financements. Je donnais mon avis sur le budget de l'Inra.

Mon bureau était à l'École Polytechnique. Je travaillais à la mission scientifique et technique et j'étais le chef du département Agriculture, agroalimentaire, forêt, bois. C'était un secteur immense et je me sentais peu compétent pour la plupart des sujets.

À la DGRST, aviez-vous une équipe importante pour vous aider ?

Deux chargés de recherche, l'un agronome et l'autre polytechnicien. Puis je m'appuyais sur des comités. J'avais fait un comité forêt avec P. Bouvarel à sa tête. Je n'étais pas rancunier. Il faut dire que P. Bouvarel avait des qualités politiques énormes. Il avait ses entrées et savait se mouiller et agir quand il voulait faire passer quelque chose ; il était bon de pouvoir compter sur lui. J'avais un comité agroalimentaire dirigé par le patron des Pains Jacquet. C'était un type génial, un ancien mitron, qui s'appelait Gérard Joulin. Dans ce comité, il y avait des personnes de l'Inra, de l'Ensaia, d'un peu partout. Je me suis beaucoup battu pour que l'on crée une véritable association de centres techniques. L'agronomie, est présente dans diverses associations de centres techniques.

L'agroalimentaire en France s'est beaucoup développée à cette époque. À la sortie de la guerre, on importait 30 % de notre nourriture en France. Aujourd'hui, on est la deuxième puissance exportatrice. Il y avait 30 % de paysans et il fallait importer. Aujourd'hui, on exporte avec 3 % de paysans. Cela fait réfléchir sur les retraites. Ce n'est pas qu'une question démographique. La productivité s'est considérablement accrue. Dans l'agroalimentaire, il y a de grandes sociétés (BSN, Danone, Perrier) et beaucoup de petites entreprises qui n'ont pas accès à la recherche. Les grandes sociétés ont leur propre centre de recherche, mais les autres ont besoin de centres techniques sur lesquels s'appuyer. Une des activités dans ce domaine consistait, avec l'argent du ministère et le soutien d'un comité où il y avait des industriels et Joulin comme président, à créer une association de centres de recherche permettant aux petites et moyennes entreprises d'avoir accès au progrès technique et pas simplement Renault. À l'époque, chez Renault, on étudiait le tracteur automatique. On pouvait essayer d'agir à travers le ministre. D'ailleurs, j'accompagnais le ministre lors des visites des centres de recherche de l'Inra, ce que n'ont pas apprécié mes anciens collègues.

Vous êtes resté à ce poste jusqu'en 1986.

Oui, jusqu'à ce que je me lasse du nouveau système. François Mitterrand a été battu et on a eu des ministres plus ou moins compétents. Le dernier ministre très compétent que j'ai eu, c'est Hubert Curien. Quand H. Curien a dû partir, j'ai demandé à réintégrer l'Inra et n'ai pas été très bien reçu.

Était-il prévu que vous réintégriez l'Inra ?

Ce n'était pas prévu. D'abord, en revenant, je prenais une place. J'ai été nommé à un bon poste à Bordeaux, dans une station où quelqu'un que j'avais connu tout jeune assistant, était le patron et avait tous les moyens. Il n'avait rien pour moi ; je n'avais pas de données ni de technicien. Et donc, je me tournais les pouces.

Dans cette station, j'aurais pu m'occuper de la gestion du pin maritime mais, sans aucun moyen, ce n'était pas intéressant. Une fois sur place, j'ai vu que je n'étais pas *persona grata*. Comme j'avais fréquenté les ministères et que j'avais des relations, j'ai revu M. Dollfus qui représentait le ministre des Affaires étrangères. Il m'a aidé à avoir un poste dans une ambassade et je suis parti à l'étranger.

Était-ce votre départ définitif de l'Inra ?

Presque, car j'y suis revenu un court moment. J'avais demandé à aller en Chine et Dollfus m'avait dit qu'il n'y avait pas de problème. Puis j'ai réfléchi. Je me suis dit qu'en Chine on allait être bloqués sur un campus pour diplomates et que je ne verrai rien de la Chine. Finalement, je ne suis pas parti en Chine mais je me suis rendu à Bordeaux, au domaine expérimental de Cestas, où je suis resté six mois mal intégré. Vu la situation, j'ai repris contact avec Dollfus pour lui demander s'il n'y avait pas autre chose que la Chine. J'ai eu le choix entre Athènes et Tel-Aviv. L'ambassade de France en Israël se trouve à Tel-Aviv, pas à Jérusalem. J'ai choisi Israël en pensant que ce serait plus intéressant. C'est vrai que c'était passionnant. Même sur le plan scientifique, c'est un pays extraordinaire. Je suis resté cinq ans à Tel-Aviv et ensuite j'ai été nommé à l'ambassade de France en Allemagne, où je suis resté aussi cinq ans.

Pourquoi êtes-vous retourné à l'Inra à quelques mois de la retraite ?

Il me restait un peu de temps. Il y avait une limite d'âge qu'on ne pouvait pas dépasser dans le service actif diplomatique. Donc, je suis retourné à l'Inra et Guy Paillotin m'a dit : « Je te propose deux solutions : on te trouve un poste de président de centre à Versailles ou tu pars représenter l'Inra à Bruxelles, pour faire du lobbying au niveau des organismes français de recherche. » J'ai choisi Bruxelles en pensant que cela ne me changerait pas trop de la diplomatie. Là, j'ai eu des problèmes parce que je ne me suis pas entendu avec la personne qui était déjà en place. Normalement, je devais remplacer cette personne. Nous devions juste nous croiser. Finalement, cette personne a fait en sorte d'être maintenue. Donc à deux pour faire le même travail, ce n'était pas possible. Au bout d'un certain temps, je suis retourné voir Bernard Chevassus-Au-Louis qui était directeur général. Il a très bien compris. Il était d'accord pour que je revienne. Là, j'ai été bien traité. J'ai été nommé dans la région de Lyon, et j'ai terminé ma carrière à l'École vétérinaire de Lyon pour aider les personnes des régions Rhône-Alpes, Bourgogne, Auvergne à monter leurs dossiers. Ce n'était pas une très grande activité, elle a duré environ un an.

Comme j'ai eu une carrière très mouvementée, je pensais ne pas arriver à faire mon dossier de retraite. À ce sujet, j'ai d'ailleurs été surpris par l'organisation de l'Inra. Je suis allé au service des retraites et une dame s'est occupée de tout. Elle a même fait valoir des années dont je ne retrouvais pas les fiches de paie. Elle m'a dit : « Faites-moi un papier sur l'honneur et cela suffira. » J'ai été surpris par son efficacité. J'ai écrit encore quelques livres sur les forêts.

Quel regard portez-vous sur votre parcours très varié et enrichissant ? Nous avons évoqué les moments difficiles et les moments heureux.

Je ne regrette rien. J'ai eu un parcours très intéressant.

Très riche. Vous avez rebondi à chaque fois, tiré des enseignements et vous avez aussi produit de la connaissance.

Quand je regarde en arrière, honnêtement, je n'ai pas fait une grande carrière scientifique. J'ai simplement fait mon travail.

Vous avez identifié des personnes qui avaient l'intelligence et des capacités, les avez-vous encouragées à faire une thèse.

Oui. Je trouve cela normal.

Pourriez-vous ajouter quelques mots à l'expérience vécue à l'international ?

C'est extrêmement intéressant, notamment en Israël. En Israël, il y a le côté blanc et le côté noir. C'est passionnant parce que les Israéliens sont des personnes extraordinaires. On peut parler avec eux, ils sont ouverts. Ils ont fait un travail énorme. Je ne dirais pas que ce sont des gens extrêmement intelligents parce que l'intelligence est partout, mais l'intelligence est appréciée en Israël. On peut parler de tous les sujets : les Palestiniens, les Français, l'antisémitisme, la politique internationale, la recherche... Les Israéliens sont un peuple courageux, avec ses paradoxes : en Israël, si vous êtes converti, c'est écrit sur vos papiers. Vous êtes juif, chrétien ou arabe, c'est noté sur votre carte d'identité. Mais si vous avez fait l'effort de vous convertir au judaïsme, on n'écrit pas que vous êtes juif mais « converti ». C'est extraordinaire ! C'est dramatique. Ceci dit, j'ai eu de très bons amis et j'ai toujours de très bons amis israéliens.

ITEMS

Maroc/Rif/Champenoux/biométrie/placette de mesure/sylviculture/table de production/pollution atmosphérique /DGRST/Orléans/Israël

© Fotolia

BRIGITTE LUNG-ESCARMANT

Identifier le principal ennemi de la forêt landaise, c'est ce qu'a fait Brigitte Lung en consacrant sa vie professionnelle de biologiste à l'étude d'un champignon responsable du dépérissement forestier : l'armillaire.

Je suis née en 1952 à Pineuilh, petite commune de Gironde qui entoure le village de Sainte-Foy-la-Grande à l'est du département et jouxtant celui de la Dordogne. Nous étions sept enfants (cinq filles et deux garçons). Je suis la quatrième : j'ai un frère et deux sœurs plus âgés, et un frère et deux sœurs plus jeunes.

Notre père, notaire, et, notre mère, enseignante en biologie, souhaitaient que nous fassions des études. J'ai été attirée par la biologie assez tôt. Dans les années 1960, les travaux sur la structure en double hélice de l'ADN par Crick et Watson m'avaient subjuguée. Ces chercheurs avaient obtenu le prix Nobel pour cette découverte fantastique qui m'a donné envie de faire de la biologie. J'ai été recalée au bac C en 1969. L'année suivante, mon désir étant d'aller vers des études de biologie, je me suis orientée vers le bac D que j'ai obtenu avec mention. J'ai alors préparé un BTS d'analyse biologique et je travaillais l'été dans un laboratoire d'analyses médicales, ce qui m'a permis d'être plus autonome. Ensuite, j'ai préparé licence et maîtrise de génétique à la faculté des sciences de Bordeaux.

Connaissiez-vous le monde de la recherche ?

Je ne connaissais pas le monde de la recherche. Au départ, c'est la recherche outre-mer qui m'attirait beaucoup. Je voulais partir en Afrique, à l'Orstom (Organisation de recherche scientifique et technique d'outre-mer, actuel IRD). Un de mes oncles vivait en Afrique et revenait tous les deux ans en France pour deux mois de vacances. Petite, il me racontait des histoires extraordinaires sur l'Afrique. Cela avait dû me marquer. Pendant mon année de maîtrise, je me renseignais donc sur l'Orstom.

Peut-être par souci de mettre à profit mes capacités intellectuelles pour le progrès d'autres populations, j'avais envie d'exotisme. Mais j'ai rencontré mon futur mari : Bordelais, il travaillait déjà. Je suis allée voir mon professeur de faculté pour savoir si je ne pouvais pas faire un DEA à Bordeaux. Il m'a orientée vers le professeur Bernard Taris qui venait d'arriver à l'Enita (École nationale d'ingénieurs des travaux agricoles, maintenant Bordeaux Sciences Agro). Arrivant de Paris, B. Taris était professeur en pathologie végétale. Il avait

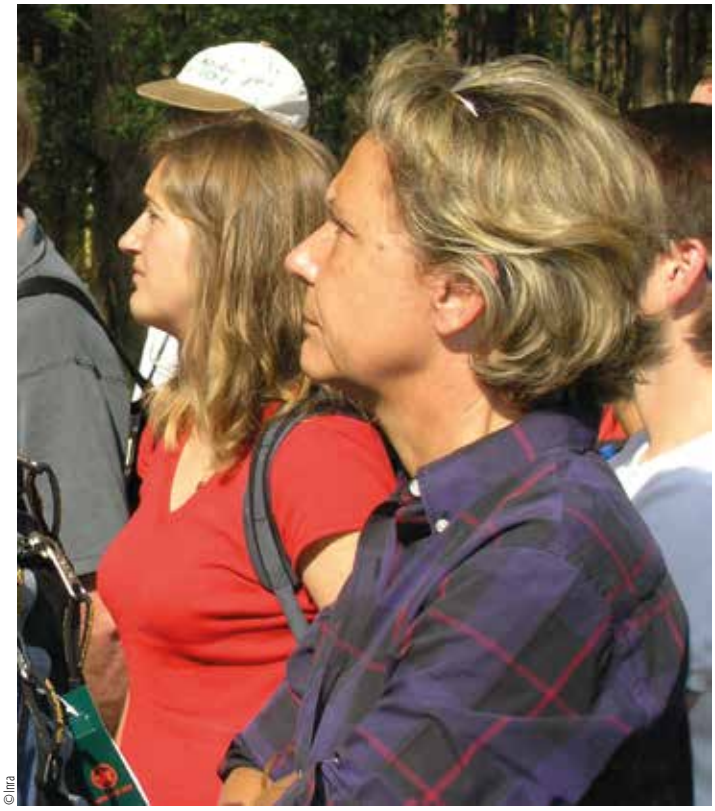
longtemps travaillé avec le professeur Georges Viennot-Bourgin (professeur de pathologie végétale très réputé à l'Agro de Paris). Il arrivait donc à Bordeaux, à la chaire de protection des végétaux de l'Enita et il était forestier. Originaire des Landes, il avait des propriétés de pins et de peupliers. Sa thèse ayant porté sur les maladies de peupliers, il avait l'ambition de monter un laboratoire de pathologie forestière. Dans un premier temps, il proposa à la faculté un sujet de DEA ; je suis donc allée le voir.

Connaissiez-vous l'Inra ?

Peu, bien que pendant toutes mes études, j'étais assez orientée « génétique ». B. Taris m'a amenée en forêt et m'a dit : « Des pins crèvent dans les Landes et on ne connaît pas les causes de ce dépérissement. Le sujet de votre DEA est d'essayer de diagnostiquer les maladies incombées à ce dépérissement ». Je connaissais seulement les champignons des TP de génétique, que l'on faisait pousser en boîtes de Pétri pour observer les incompatibilités sexuelles ou végétatives entre les champignons. Je n'avais jamais entendu parler de pathologie forestière. Je me suis lancée dans ce sujet de DEA. C'était de la prospection. Il s'est très vite avéré qu'un champignon - l'armillaire - était dominant dans ces causes de dépérissement. Ce champignon saprophyte est un champignon souterrain qui s'alimente du bois mort dans le sol et parfois, passe dans les racines d'arbres vivants. Son mycélium envahit les racines et quand l'attaque est dynamique, toutes les racines sont envahies, l'arbre est asphyxié et meurt.

Il y avait un deuxième champignon : le fomès (*Fomes annosus* puis *Heterobasidion annosum* dans le langage scientifique).

Me voilà donc catapultée sur l'étude des champignons que je connaissais à peine, d'octobre 1975 à juillet 1976. J'ai passé mon DEA le 5 juillet 1976. G. Viennot-Bourgin, ancien professeur de B. Taris, était président de mon jury. Et je me suis mariée le 10 juillet 1976, en pleine canicule.



© Inra

En congrès IUFRO en Pologne, 2004.

Où avez-vous préparé votre thèse ?

L'Enita n'avait pas de laboratoire de recherche. Le professeur B. Taris connaissait beaucoup de chercheurs de l'Inra et ce champignon avait des problèmes taxonomiques. On identifie les champignons par leur fructification. Celle de l'armillaire, trouvée pendant cette année de DEA, avait une tête bizarre. Elle n'avait pas la tête classique d'*Armillariella mellea,* très connue, et que l'on appelait l'armillaire couleur de miel. Elle avait une tête beaucoup plus foncée avec des poils sur le chapeau et sur l'anneau et d'autres caractéristiques morphologiques très particulières. Monsieur Romagnesi, mycologue français, avait décrit plusieurs formes de ce champignon. Je suis donc allée voir au Museum d'histoire naturelle Mme Jacques-Félix, collègue de M. Romagnesi. Elle me dit : « C'est la forme *ostoyae* », nom d'un mycologue qui avait décrit le champignon. Après discussions avec les uns et les autres, Mme Jacques-Félix a suggéré que je trouve des moyens de differenciation de ces différentes formes. Comme la biologie moléculaire n'existait pas encore, je me suis orientée vers l'immunologie des champignons. Nous sommes allés voir Jean Dunez qui dirigeait le laboratoire de virologie de l'Inra de Bordeaux et qui pratiquait l'immunologie pour la détection et l'identification des virus. Il m'avait donc proposé de travailler sur l'immunologie des champignons pour essayer de distinguer ces différentes formes d'armillaires. C'était le sujet principal de ma thèse, pour laquelle j'ai été accueillie chez J. Dunez pendant deux ans. Parallèlement, à l'Enita, on commençait à monter un petit laboratoire de recherche.

J'ai réussi à différencier ces formes d'armillaires et on s'est rendu compte que cette fameuse armillaire *ostoyae* était spécifique des résineux. Spécifique des résineux, cela signifiait que les feuillus n'étaient pas attaqués par cette espèce d'armillaire très répandue dans le massif landais. Pendant ma thèse, j'ai continué à faire des prospections et des déterminations d'espèces, et l'on s'est rendu compte que l'espèce *ostoyae* - que j'avais découverte pendant mon DEA - était celle que l'on trouvait généralement sur pin maritime. C'était toujours la même. On trouvait une autre espèce, *A. mellea*, sur les feuillus en bordure de parcelles, sur les feuillus

d'alignement ou des jardins mais sur résineux, sur pins maritimes, c'était toujours *A. ostoyae*. À partir de là, on avait une voie d'accès.

J'ai passé cette thèse de troisième cycle en décembre 1978. Là aussi, il y a eu en parallèle un événement familial : j'ai eu ma fille en juillet 1978.

En découvrant l'équipe de Jean Dunez, vous découvriez aussi le fonctionnement de l'Inra.

Non pas complètement car, pendant mon DEA, je faisais des prospections sur le terrain avec Alain Boulbria, entomologiste à l'Inra de Pierroton. Il était connu comme le loup blanc chez les forestiers. Ensemble, nous allions sur le terrain pour faire du diagnostic parce que je ne connaissais pas les insectes. B. Taris était aussi dans les instances forestières puisqu'il avait des pins. Nous réalisions des enquêtes et les envoyions aux organismes forestiers (ONF, CRPF) et aux propriétaires qui nous renvoyaient des fiches de signalements de dépérissements dans les peuplements de pins maritimes. On organisait par la suite des sorties avec A. Boulbria et chacun utilisait ses compétences pour faire un diagnostic, souvent en présence des propriétaires ou gestionnaires forestiers.

Les champignons seuls étaient-ils à l'origine de ces dépérissements ?

Non. A. Boulbria travaillait sur l'hylobe, le pissode, insectes qui sont capables de faire mourir de jeunes pins, mais il y avait aussi d'autres insectes comme les scolytes qui attaquent les arbres en fin de vie. Quand des champignons sont dans les racines, au moment où l'arbre faiblit, les insectes viennent en masse. Parfois, des scolytes s'étaient mis sur un arbre pour l'achever et donc pouvaient être des causes de dépérissement secondaire, il fallait regarder s'il y avait des champignons au pied. Parfois quand les conditions étaient favorables à sa pullulation (sécheresse, tempête) le scolyte pouvait être une cause de dépérissement primaire. De toute façon, les insectes ne sont jamais loin en cas de dépérissement de pins. C'est pour cela qu'il valait mieux sortir sur le terrain avec les entomologistes.

Comment vous apparaissait le domaine de Pierroton ?

À l'époque, il n'y avait que le château. J'étais surtout en contact avec Alain Boulbria et Michel Arbez.

Il n'y avait pas encore de laboratoire de biologie moléculaire. Il n'y avait que quatre spécialités représentées : l'entomologie, la sylviculture, la science du sol et l'amélioration. Michel Arbez dirigeait un gros programme d'amélioration du pin maritime. J'ai connu Antoine Kremer qui faisait aussi son DEA, cette année-là dans cette discipline.

En tout, il y avait dix à quinze personnes. Ils étaient très liés à la profession : amélioration du pin maritime, vergers à graines, mise au point d'un modèle de croissance du pin maritime, rôle du phosphore sur la croissance de l'arbre...

© Inra - P. Lecomte

Carpophore d'armillaire *(mellea)* sur vigne.

©Inra - G. Rousel

Brigitte Lung-Escarmant avec Alain Boulbria et des professionnels de la forêt (Afocel, Enita, ONF), 1985.

J. Dunez était à la Grande Ferrade. Virologue, il travaillait sur les maladies virales des arbres fruitiers, comme la sharka. C'était l'un des premiers laboratoires de virologie à l'Inra avec beaucoup de matériels pour extraire les virus et travailler sur l'ADN, avant l'avènement de la biologie moléculaire.

C'est vous qui avez apporté le sujet de la pathologie forestière dans ce centre de recherche. L'Inra ne l'avait pas abordé.

Bien que certaines maladies préoccupaient déjà un peu les chercheurs forestiers aquitains, j'étais la première pathologiste forestière à Bordeaux travaillant sur les maladies des résineux. À l'Inra, tous les pathologistes forestiers étaient à Nancy : Claude Delatour sur les maladies des résineux, et Jean Pinon sur les maladies des peupliers. B. Taris le connaissait puisqu'il travaillait aussi sur les maladies des peupliers.

Le but de B. Taris était de créer un laboratoire de pathologie forestière à l'Enita, en relation avec l'Inra de Pierroton. Avec un massif forestier d'un million d'hectares, Bordeaux n'en avait pas. M. Arbez, J. Dunez et B. Taris ont tous les trois cherché à ce qu'il y ait une création de poste pour que je puisse continuer mon investigation sur les pourridiés après ma thèse.

Après le doctorat, B. Taris a tout fait pour essayer de trouver un moyen pour que je puisse continuer mon sujet de recherche. Le président Giscard D'estaing a voulu « booster » l'économie de certaines régions françaises afin de les préparer à l'entrée du Portugal et de l'Espagne dans l'Union européenne. Il a donc créé un plan Grand Sud-Ouest pour financer des projets dans certaines branches d'activités des régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc- Roussillon. C'est ainsi que B. Taris a réussi à avoir un financement pour un programme de recherche sur les problèmes phytosanitaires du massif landais. J'ai été prise cinq ans à l'Enita sur contrat, en relation avec les professionnels. Il me fallait trouver des solutions, régler ce problème phytosanitaire. C'était de l'expérimentation beaucoup plus pratique, des mises en place de dispositifs dans les Landes puisque cette fameuse armillaire ostoyae était spécifique des résineux. Cette armillaire, entre-temps, était passée au rang d'espèce, et se distinguait bien d'*A. mellea*.

Étiez-vous les seuls au niveau international à l'avoir identifiée ?

Très peu de personnes travaillaient sur l'armillaire. Cela a un peu explosé à ce moment-là : en 1978, l'année de ma thèse, le Finlandais Korhonen a élucidé le cycle sexuel de l'armillaire. Tous les champignons basidiomycètes, dont fait partie ce champignon, sont dycariotiques. Dans une unité mycélienne, il y a deux noyaux à n chromosomes. Et l'armillaire, on ne sait pas pourquoi, n'a qu'un noyau à 2n chromosomes, comme nous, comme les végétaux, c'est-à-dire que les deux « noyaux n » fusionnent ensemble et forment un « noyau 2n ». C'était inhabituel pour les mycologues, ils ne comprenaient pas comment fonctionnait ce champignon. Korhonen a résolu le problème.

© Enita - B. Chauvin

Armillaire en culture.

Grâce à la compréhension de ce phénomène sexuel, il a réussi à diviser les armillaires européennes en 5 groupes A B C D E, qui, globalement, correspondaient à ces différentes formes morphologiques décrites par Romagnesi et sur lesquelles j'avais axé mes travaux en immunologie afin de les différencier. C'était une grande découverte mycologique, et beaucoup de chercheurs se sont mis à travailler sur l'armillaire. Jean-Jacques Guillaumin, mycologue à l'Inra de Clermont-Ferrand, travaillait sur l'armillaire « *mellea* » qui sévissait sur la vigne et sur les arbres fruitiers. Bernardette Dubos était pathologiste végétale à la station de pathologie végétale de l'Inra de Bordeaux et travaillait sur les maladies de la vigne ; c'était un peu la collègue correspondante de J.J. Guillaumin sur Bordeaux. Au moment où j'ai été prise en thèse, elle lui dit : « Une jeune fille vient d'arriver à la station pour faire une thèse sur la taxonomie de l'armillaire, il faudrait que tu la contactes. Le professeur B. Taris est tout frais là-dedans, elle est toute seule sur ce sujet ». Or à cette époque, pour des raisons de carrière personnelle, J.J. Guillaumin ne voulait pas renforcer ces relations professionnelles avec Bordeaux ; il a donc refusé.

Il préférait se priver de collaboration.

Il suivait quand même un peu ce que je faisais avec B. Dubos. Elle lui dit : « Je crois qu'elle a trouvé des choses intéressantes, elle a distingué les espèces d'armillaires par immunologie ». Comme ce sujet faisait un gros boum sur le plan international, il est venu à ma thèse et je l'ai connu à ce moment-là.

Il a regretté, je pense, d'avoir fait le mort pendant toute ma thèse. Ensuite, ce fut le début d'une collaboration avec lui, sur la taxonomie des champignons. Tout en essayant de trouver des solutions plus pratiques dans les Landes pendant mes cinq ans de contrat, je continuais à travailler sur ce sujet fondamental avec J.J. Guillaumin, par le biais de projets européens. On a commencé à monter des projets européens avec des Allemands, des Anglais, des Italiens, des Grecs... On a monté deux ou trois projets européens dans lesquels on a essayé de trouver des méthodes de détermination de ces espèces d'armillaires plus prégnantes, utilisables sur le plan agronomique. On s'était rendu compte que ces espèces n'avaient pas les mêmes comportements agronomiques. Non seulement, il y en avait une qui attaquait les résineux *(A. ostoyae)* et une autre *(A. mellea)* les cultures ligneuses feuillues (vigne et arbres fruitiers) mais encore certaines d'entre elles, comme *A. gallica* - qui s'appelait au départ *bulbosa* - et *A. cepistipes* étaient plutôt saprophytes en forêt feuillue en plaine ou en montagne. Une autre espèce avait été déterminée en Scandinavie, elle n'existait pas en France. Il y avait donc à découvrir toutes les différences entre ces espèces qui venaient d'être découvertes.

Avez-vous trouvé des solutions à ce dépérissement ?

On a montré que les feuillus étaient résistants à l'armillaire des résineux. Mais il fallait trouver des feuillus capables de pousser dans les Landes. Dans les années 1980, pour essayer de résoudre le problème des pourridiés, on a dit : « On va mettre des feuillus dans des parcelles qui sont infectées par ces champignons ! » On a mis en place des dispositifs avec M. Arbez. Pendant ces cinq années, on travaillait beaucoup en collaboration avec Pierroton. M. Arbez nous a donné une liste de feuillus qu'on pouvait essayer dans les Landes. Ils étaient cultivés ici en pépinière avec J. Brach qui s'occupait de la pépinière. Il faisait les semis et on allait les planter dans des terrains où l'armillaire sévissait. On a essayé de nombreux feuillus et de résineux. Les pins étaient plus ou moins sensibles. Les feuillus ne crevaient pas d'armillaire mais d'autres choses. Le milieu des Landes est un milieu pauvre, le tulipier n'avait pas assez d'eau, le bouleau non plus. Il y a eu des années de sécheresse, comme dans les années 1990, où le bouleau a séché complètement. L'eucalyptus a gelé en 1985...

Mais malgré tout, ils étaient résistants au champignon ! C'était mon but ! Nombre de feuillus auraient pu être valables mais tous ont subi des accidents climatiques ou restaient à l'état de bonsaï !

Aujourd'hui, au nom de la « biodiversité » on veut remettre dans les Landes du bouleau, de l'eucalyptus, mais à l'époque on les avait déjà essayés ! Malheureusement, les conditions climatiques s'étaient montrées déterminantes.

Puis, il y a eu la réforme de l'Inra.

Pendant ces cinq ans, M. Arbez, J. Dunez et B. Taris continuaient à œuvrer pour qu'il y ait une ouverture de poste en pathologie forestière à l'Inra de Bordeaux. Dans un premier temps, Marie-Laure Loustau a été recrutée en tant qu'ASC en 1980. C'était l'époque où les ASC faisaient leur thèse dans un endroit et devaient se plier par la suite à

une mobilité géographique. Le département Recherches forestières de l'Inra avait trouvé l'astuce de lui faire faire sa thèse sur la rouille courbeuse du pin maritime à Nancy, puis, par la suite, de la mettre en poste à Bordeaux où elle arriva en 1985.

J. Dunez m'avait fait passer le concours d'ASC après ma thèse, en 1979. Je ne l'avais pas eu. À l'époque, il fallait le passer plusieurs fois pour l'avoir. En 1980, le moyen de recrutement des ASC a changé : le recrutement se faisait avant la thèse. Donc je me suis retrouvée coincée par cette réforme : j'avais déjà la thèse et je ne pouvais plus me présenter au nouveau concours d'ASC. Ils ont donc recruté un ASC nouvelle formule pour Bordeaux avec l'idée de demander la création d'un poste d'ingénieur à l'Inra pour la continuité de mon programme. La rouille courbeuse était un sujet qui intéressait les améliorateurs forestiers, comme M. Arbez, car la rouille courbeuse faisait tordre les arbres et enlevait tout le bénéfice de l'amélioration ciblée, entre autres, sur la rectitude du tronc. Ils ont donc recruté un ASC sur la rouille courbeuse et essayé de trouver un poste d'ingénieur sur les maladies racinaires.

Il a fallu que j'attende la réforme de l'Inra avec la création des statuts d'ingénieurs qui sont devenus titulaires. Avant la réforme de 1983-1984, les ingénieurs étaient contractuels.

Quel concours avez-vous passé ?

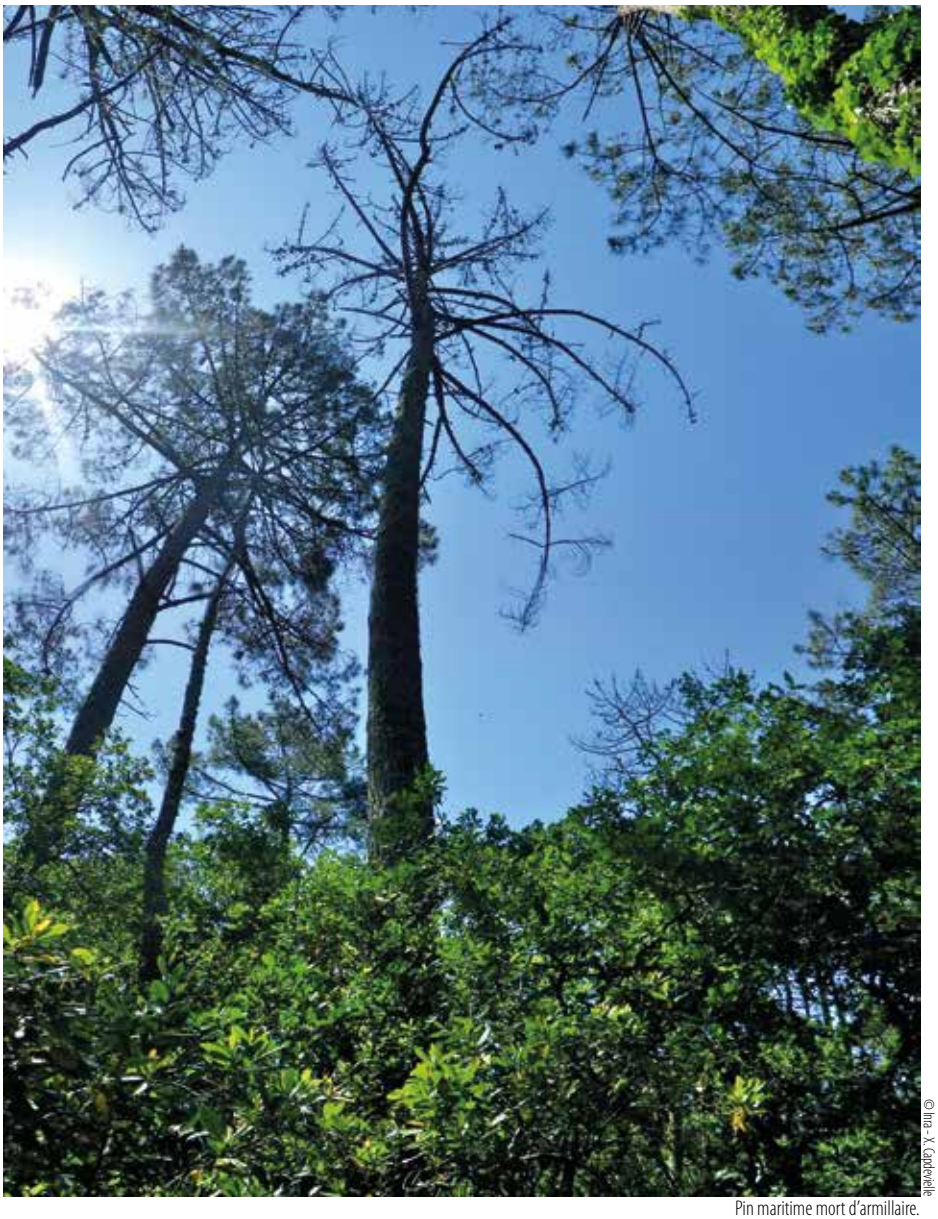
J'ai passé le premier concours externe d'ingénieur de recherche en 1986. Les premiers concours externes étaient ciblés sur des personnes comme moi, chercheurs en CDD depuis plusieurs années et que l'on voulait intégrer à l'Inra. Le concours était ouvert, il y avait plusieurs candidats mais le profil était ciblé : c'était le mien, il faut le dire ! Je l'ai passé en fin d'année 1986 et je l'ai eu. J'ai intégré l'Inra le 1er janvier 1987. Mais comme j'étais à l'Enita, ils m'ont laissée à l'Enita où j'ai été « mise à disposition » sur un poste géré administrativement à Pierroton. Le professeur B. Taris avait insisté pour que je reste. Je co-encadrais des thésards avec B. Taris, j'avais une équipe (deux techniciens). Mycologue de formation, M.L. Loustau était à cette époque chargée de recherche et même travaillant sur la rouille courbeuse du pin maritime, elle avait été placée avec les pathologistes de la vigne à la Grande Ferrade.

Aviez-vous toujours ce lien avec la profession forestière ?

J'ai continué à mettre en place des dispositifs expérimentaux non seulement avec l'Inra mais aussi avec l'Afocel (Association forêt cellulose) qui essayait de diversifier la production forestière du massif en cherchant à introduire de nouvelles espèces de pins comme les pins *taeda* et *radiata*, ou même des hybrides de pins comme l'*attenuata X radiata*. Les chercheurs de cet organisme, qui dépendait des papeteries ont également tenté d'introduire l'eucalyptus pour la production de cellulose. J'étais également leur conseillère phytosanitaire quand ils avaient des problèmes dans leur pépinière ou leurs dispositifs expérimentaux.

Pourriez-vous nous parler de la gestion des risques ?

En forêt, il y a très peu de traitements chimiques. C'est un environnement où il a toujours fallu faire attention à ne pas traiter chimiquement. C'est un environnement plutôt naturel, de grande dimension, où il est plus difficile d'intervenir. Et cela coûte cher, les forêts ne rapportent pas comme la vigne, ce



© Inra - X. Capdevielle

Pin maritime mort d'armillaire.

© Inra – X. Capdevielle

Carpophores d'armillaire *(ostoyae)* sur pin.

n'est pas d'un rendement immédiat. Les traitements phytosanitaires étant peu développés en forêt, on cherche à faire du préventif. C'est pour cela que je me suis orientée vers l'épidémiologie : savoir comment ces champignons évoluaient dans une parcelle, comment ils se propageaient, quels étaient les facteurs aggravants pour essayer de trouver des moyens de freiner leur avancement. La nouvelle sylviculture appelée « ligniculture » avait-elle un rôle dans la dissémination de ces champignons ? Comme ces champignons évoluent dans les racines, il fallait chercher si certains travaux du sol favorisaient leur propagation. À l'automne, au moment de leur fructification, se propageaient-ils dans l'air ? La fertilisation aggravait-elle leur avancée ou la freinait-elle ? J'ai fait tout cela par des voies expérimentales en pépinière ou sur le terrain, en forêt. Le problème est qu'il faut des parcelles où les champignons sont déjà présents dans les racines. Or ici, dans le domaine de Pierroton, il n'y en avait pas (ce qui était mieux pour lui). L'ONF m'a beaucoup aidée pour la recherche de parcelles. Le domaine de la Compagnie des Landes aussi, du côté de Pontenx, avait beaucoup de parcelles contaminées par l'armillaire. Ces deux organismes ont mis à ma disposition beaucoup de terrains expérimentaux pour faire de nombreux essais.

Étiez-vous identifiée comme personne ressource pour trouver des solutions à leur problème ?

Oui. J'étais très en contact avec la profession, avec les forestiers mais je n'ai pas fait de miracle. À l'époque, ils cherchaient à dessoucher. Tout est un éternel recommencement : la Cafsa et l'Afocel cherchaient déjà à dessoucher pour faire de la pâte à papier à partir des souches. Pour nos maladies racinaires, c'était aussi intéressant. En enlevant les souches, ils enlevaient les champignons. Donc, on s'était mis dans ces programmes. On a fait aussi des expérimentations de dessouchage. On en a encore en cours. Le problème c'est qu'en dessouchant, on n'enlève pas toutes les racines de pins et celles des autres végétaux contaminées de la parcelle.

Ce programme des années 80 a été abandonné malheureusement parce qu'ils avaient un problème de désablage des souches. Il a été réactivé après les tempêtes pour faire du bois « énergie » destiné à alimenter les chaufferies d'usine. Dans les essais actuels de récupération des souches, ils ont toujours ce problème de sable. Pour l'éliminer, ils laissent les souches très longtemps en tas pour qu'elles se rincent naturellement, mais ne secouent plus les souches au moment de leur extraction.

Après l'armillaire, avez-vous fait un travail spécifique sur le fomès ?

Ce sont les tempêtes qui m'ont amenée à travailler sur le fomès. C'est plus récent. Le fomès était présent mais moins que l'armillaire.

Le champignon *Heterobasidion* était beaucoup plus étudié par les Scandinaves et les Anglais parce qu'il est très présent dans les forêts du nord et surtout, il était présent sur l'épicéa et provoquait des pourritures de cœur chez cette essence en faisant d'énormes dégâts technologiques. C'est un sujet très ancien chez les Scandinaves et ils avaient trouvé un moyen de protéger les souches de l'entrée du champignon dans les forêts. Contrairement à l'armillaire, ce champignon se propage beaucoup par ses spores qui se dispersent dans l'air, se déposent sur les souches fraîches au moment des coupes rases ou des éclaircies. Il envahit la souche, passe dans l'arbre vivant par les contacts racinaires et fait crever les pins ou détruit le bois de cœur des épicéas. Les Scandinaves avaient trouvé un moyen de protéger les souches au moment de la coupe par des traitements chimiques et biologiques. Ils badigeonnaient les souches avec des produits chimiques tels que l'urée et le bore. Puis, ils ont mis au point un biopesticide à base d'un champignon bon compétiteur *(P. gigantea)* dont les spores s'installent rapidement dans les souches, les protégeant ainsi de l'entrée du fomès. Au début de ma carrière, ce traitement préventif existait. Il y avait donc une solution forestière que l'on pouvait appliquer. C'est une des raisons pour lesquelles je n'avais pas choisi au départ de développer une recherche sur le fomès. J'avais plutôt axé mon travail sur l'armillaire parce qu'il

y avait une problématique nouvelle et plus complexe alliant recherche fondamentale et recherche appliquée. Ces deux aspects me plaisaient beaucoup. C'est ce qui m'a toujours beaucoup plus dans mon travail d'ingénieure, avoir ces deux facettes.

Et puis sont arrivées les tempêtes ! Surtout la tempête de 1999, où il y a eu beaucoup d'ouvertures de peuplements et surtout de renversement et casse d'arbres (chablis et volis) provoquant de nombreuses portes d'entrée pour le fomès. Le risque majeur des tempêtes était que le fomès prolifère dans les Landes de par la multitude des portes d'entrée provoquées par ces dégâts.

J'ai senti une forte « pression » pour que je me penche sur le problème du fomès en forêt landaise.

Puis, le sujet sur l'armillaire commençait un peu à s'épuiser. Entre-temps, les méthodes de biologie moléculaire étaient arrivées pour la détermination taxonomique des champignons. J'avais un peu lâché ce sujet. Jean-Jacques Guillaumin l'avait moins lâché, les Américains s'y étaient mis aussi, on avait trouvé des amorces spécifiques des différentes espèces. On avait fait le tour de la taxonomie des armillaires et trouvé des méthodes de détermination moléculaire. Sur les méthodes de traitement pour essayer de trouver des moyens de contrôler ce champignon, j'avais tout essayé. Il n'y avait pas grand-chose qui marchait !

Par la voie génétique, avez-vous pu identifier un gène de résistance ?

Non. C'est très compliqué à identifier ! En plus, l'amélioration génétique du pin maritime ici était bien avancée. Les améliorateurs l'avaient fait sur des critères de croissance et de rectitude, on ne pouvait pas tout recommencer à zéro. En revanche, j'avais testé un bon nombre de leur matériel végétal comme les différentes provenances de pin maritime. On avait trouvé que la provenance marocaine était beaucoup moins sensible. Comme les améliorateurs étaient en train de faire des hybrides de provenance, je leur conseillais de faire des hybrides de provenance « Landes-Maroc ». De plus, la provenance marocaine s'est avéré plus résistante à la sécheresse puis au *Matsucoccus,* insecte qui posait des problèmes sur le pin maritime en Corse et dans le sud-est. Les entomologistes de Pierroton qui travaillaient sur le sujet avaient montré que le *matsucoccus* était endémique dans les Landes mais on avait peur qu'il se réveille un jour à cause du changement climatique, thématique qui commençait à émerger à Pierroton. C'était donc une bonne idée d'étudier la provenance marocaine qui s'avérait intéressante pour plusieurs critères phytosanitaires. Mais malheureusement cette provenance de pin maritime avait une croissance relativement lente ! J'étais persuadée que le pin hybride « Landes x Maroc » serait intéressant à développer. Les améliorateurs sont partis sur cette voie mais timidement.

Et la voie inter-espèces ?

Oui. C'est l'Afocel qui s'était mise sur la recherche d'autres espèces de pins et d'hybrides de pins. L'Inra était plutôt orienté vers l'hybride de provenance de pins maritimes que d'hybride d'espèces.

L'Afocel a créé des hybrides inter-espèces comme l'hybride de pin *P. attenuata* x *radiata*. J'ai été amenée à tester le comportement de ce « nouveau matériel végétal » vis-à-vis de l'armillaire. Le pin *taeda* s'est montré plus résistant à l'armillaire ainsi que l'hybride nouvellement créé. Le problème de cet hybride, c'est que l'un de ses parents, *P. radiata* était très sensible à un autre champignon parasite des aiguilles, le *scirrhia acicola*. L'Afocel venait de développer cet hybride et la maladie des taches brunes provoquée par *scirrhia acicola* est arrivée. Elle a été découverte sur *P. radiata* et son hybride dans les parcelles expérimentales de comparaison de croissance et dans les plantations de pré-développement. Cette maladie était nouvelle en France, il ne fallait surtout pas la laisser se développer. Des règles phytosanitaires ont été imposées et on leur a demandé de tout couper. Le programme d'hybrides de pin a d'emblée été arrêté. C'était la première fois qu'on faisait un hybride de pins. Cela montre que les maladies sont importantes et sont à mettre en équation dans les programmes d'amélioration. Les améliorateurs ont fini par le comprendre mais c'était dur. Évidemment, pour eux, les critères étaient avant tout la rectitude et la croissance. Malheureusement, les tempêtes ont aussi permis de voir qu'il fallait tenir compte du phytosanitaire. Maintenant c'est un peu plus pris en compte dans les programmes d'amélioration. Mais pendant ma carrière, c'était difficile ! Les améliorateurs s'intéressent enfin à l'hybride « Landes Maroc » mais il ne pousse toujours pas assez bien pour eux. Ils vont y venir, je pense !

Avez-vous été directrice, chef de service ou animatrice d'équipe ?

Non. J'étais animatrice d'un programme de recherche. Finalement, j'ai toujours obtenu des financements souvent avec l'Europe du Nord au départ, pour la taxonomie de l'armillaire, puis ensuite sur les facteurs de risques phytosanitaires en forêt, avec Hervé Jactel (entomologiste) dans des projets européens sud-atlantique (Portugal, Espagne, France). Dans les années 2000, sont arrivés des projets financés par le ministère de l'Agriculture et de la Forêt par le biais du DSF (Département de la santé des forêts), organisme créé en 1989, par ce même ministère. Le DSF s'occupe de la surveillance phytosanitaire des forêts françaises et des conseils aux forestiers. Ils ont un peu pris ma suite concernant les pourridiés mais en tant que généralistes, ils font tout diagnostic de maladies. Ils ont un réseau de correspondants-observateurs efficace. J'ai conduit de nombreuses expérimentations avec eux à cette époque.

Avez-vous mis en place votre propre méthode d'expérimentation ?

Oui. Je ne l'ai pas déposée. Dans une expérimentation de terrain, la réponse n'arrive qu'au bout de dix à quinze ans. J'ai réussi à faire un protocole spécifique à ces champignons racinaires grâce à Dominique Guyon, qui m'a beaucoup aidée. Elle travaillait avec moi dans les premières années de mes contrats avec la profession, elle était aussi engagée dans le cadre du programme financé par le plan Grand Sud-Ouest. Je l'ai retrouvée après à l'Inra en tant qu'ingénieure en télédétection. Elle a été une des pionnières dans l'utilisation des méthodes spatiales bien avant l'avènement des systèmes d'information géographique (SIG). Nous avons publié ensemble un

© Inra - Y. Capdevielle

Baguettes d'inoculum d'armillaire.

article en 2004 sur des expérimentations que nous avions mis en place ensemble dès 1982-1983 dans le cadre de ce plan. Dans une parcelle contaminée par le champignon, on a commencé par cartographier les souches contaminées de la coupe rase, on a collé dessus un dispositif expérimental puis, par des méthodes permettant de calculer des distances géographiques entre les arbres de la plantation et les souches d'origine (ce qu'on appelle la source d'inoculum quand on parle de champignons), on a réussi à décomposer la façon dont le champignon se propageait. On a pu également comparer des modalités de traitement sylvicole grâce à la cartographie très précise de l'inoculum de départ et surtout grâce à sa quantification. Et nous sommes arrivés à faire des dispositifs où on connaissait exactement au départ la quantité de champignons dans les parcelles. Le problème de ces champignons, c'est que ce n'est pas vous qui les placez dans la parcelle. Ils sont là où ils sont. Pour faire les expérimentations, vous avez des endroits très contaminés et des endroits peu contaminés. Donc, il est compliqué de mettre un dispositif en place. Pour pouvoir comparer des modalités de traitements entre eux, il faut avoir la même quantité d'inoculum dans les différentes modalités. Grâce à une analyse géostatistique (variogramme, krigeage) de l'inoculum du champignon qui a été situé géographiquement, vous arrivez à faire un maillage très précis de la présence du champignon. Cela vous aide à mettre en place des dispositifs où les placettes de suivis de différentes modalités de traitements présentent des quantités d'inoculum équivalentes. C'est une méthode assez originale que nous avons reconduite dans les années 2000, pour des dispositifs mis en place pour le fomès en 2007, dans le cadre de projets Interreg (État/Région/Europe). Quand on l'a fait avec D. Guyon dans les années 80, c'était encore très embryonnaire. Elle était spécialisée, c'était très pionnier. Entre-temps, les systèmes d'information géographique ont explosé et se sont banalisés. Dans ces nouveaux dispositifs, j'ai voulu valider ces méthodes à plus grande échelle puisque plusieurs dispositifs ont été mis en place. De plus, les tempêtes ont perturbé certains dispositifs. Cela n'a pas été linéaire et malheureusement, on n'a pas encore conclu de la validité de cette méthode de quantification de l'inoculum.

Quel regard portez-vous sur le Pierroton du début et celui d'aujourd'hui ?

Ce qui m'a amusée quand nous sommes arrivés ici, c'est que je suis dans la liste du personnel de Pierroton depuis 1987 alors que je ne suis arrivée physiquement sur les lieux qu'en 2009. Avant cette date, je n'avais pas de bureau, mais je venais régulièrement. J'ai vu Hervé Jactel arriver ici, dans ce bâtiment de la Pagode, à l'époque des projets « Compostella Forêt ». J'ai connu A. Boulbria au château dans les années 80. La création de notre bâtiment actuel, c'était l'idée de M. Arbez. Avant de partir, il a voulu créer un pôle Santé des forêts à Pierroton. C'était en projet depuis 1999, juste avant la tempête, année du départ de M. Arbez. Et notre équipe a déménagé dix ans après ! On a beaucoup œuvré sur ce projet. Nous étions à l'origine de la création de l'UMR Biodiversité, gènes et communautés (Biogeco) aussi. C'est Antoine Kremer qui est venu nous chercher, nous les pathologistes de la Grande Ferrade.

Ah oui, j'ai oublié de vous dire que j'ai rejoint l'équipe de M.L. Loustau à la Grande Ferrade en 1997 et dès 1999, il y a eu ce projet d'aller à Pierroton mais cela a mis dix ans ! Finalement, j'ai passé douze ans à la Grande Ferrade alors que j'aurais dû y passer beaucoup moins de temps. J'aurais dû arriver ici plus tôt, où le cadre est magnifique ! Le seul problème est l'isolement de Pierroton par rapport à la ville.

Je n'ai jamais été responsable d'équipe parce qu'il y en avait déjà une à l'Inra de La Grande Ferrade. À l'Enita, c'est moi qui était chargée de la recherche en pathologie forestière sur les pourridiés, j'ai eu des thésards à encadrer et de nombreux stagiaires qui venaient de l'Enita ou d'ailleurs. J'avais mon équipe, le management me plaisait beaucoup. Mais entre-temps, les statuts de l'Enita ont changé. Les enseignants sont devenus des enseignants-chercheurs, l'Enita devenant une École rattachée à l'université. Des maîtres de conférence sont arrivés ; ils ont voulu faire leurs propres recherches et n'ont pas voulu se mettre sur les pourridiés. La jeune maître de conférence qui était arrivée en 1994 s'était mise sur les maladies du châtaignier avec une collègue de l'Inra. J'étais un peu isolée scientifiquement. M. Taris étant parti à la retraite, je n'avais plus de raisons de rester à l'Enita. J'ai donc demandé mon rattachement à l'équipe de l'Inra, qui m'a été accordée sans problème par le département Recherches forestières. En passant à l'Inra de la Grande Ferrade, j'ai perdu un peu en aide technique mais j'ai gagné en environnement scientifique : je me suis rapprochée de mes collègues.

Vous avez trouvé à l'Inra cette double facette de la recherche avec son côté académique (connaissance du vivant) et son côté pratique (recherche et développement) permettant le contact avec les forestiers et le terrain. Cela vous a-t-il plu en tant que biologiste ?

Oui, beaucoup. Mon seul regret est de ne pas avoir fait plus de génétique. Non seulement Crick et Watson avaient trouvé l'hélice mais maintenant on décode l'ADN. En orientant mon sujet de recherche vers la génétique des populations, j'ai été amenée à mettre au point

des outils moléculaires, j'ai donc manipulé le code génétique. Cela m'a toujours fascinée !

Il est vrai que je n'ai pas trop touché à la génétique mais finalement j'ai bien compensé avec cette double casquette fondamental/terrain. Le milieu forestier m'a beaucoup intéressée alors que je ne suis pas du tout originaire du milieu forestier, comme vous avez pu le constater.

Quel regard portez-vous aujourd'hui sur l'Inra et ses évolutions ?

J'avais des états d'âme dans ce milieu professionnel où les jeunes ne se casaient pas facilement. J'ai peut-être eu tort. J'ai eu deux thésards. Après sa thèse, la première est partie à La Réunion, elle est maintenant au Cirad de La Réunion, elle s'est bien casée mais... après dix ans de galère ! Et le second, malheureusement, n'a pas pu se présenter au poste d'enseignant-chercheur à l'IUT comme il l'objectivait ; il est dans l'enseignement technique. C'est un peu dommage.

En ce moment, il y a le débat sur les CDD qui sont très utilisés à l'Inra. Il faut essayer de les caser. Je pars en même temps qu'un CDD qu'on a eu pendant six ans dans notre équipe et qui a reussi à se maintenir après, deux ans à la plateforme et enfin, il a trouvé un poste en CDI. Malheureusement il a été obligé de partir de l'Inra. C'est quand même dommage ! On utilise beaucoup les jeunes à l'Inra dans des contrats de recherche, sources de financement de plus en plus obligatoires ; c'est un véritable problème. J'ai toujours connu les financements extérieurs (CEE, ministère...) mais maintenant ce genre de financement est devenu exclusif. Il n'y a plus de dotation de base. Avant c'était un complément mais maintenant c'est devenu indispensable. Il faut passer son temps à chercher des sous, on devient des VRP de la recherche ! Je pense que beaucoup de chercheurs aimeraient faire plus de science au lieu de passer leur temps à chercher des sous, à monter des dossiers le plus rapidement possible. Ce n'est pas fait n'importe comment mais ils ne sont pas satisfaits de la façon dont ils montent ces dossiers. Il y a une réflexion dans l'UMR actuellement pour essayer de travailler beaucoup plus en amont sur des projets pour ne pas arriver au dernier moment à répondre à des appels d'offres. Il n'y a pas que nous ! Il faut répondre à de plus en plus d'appels d'offres pour s'assurer un financement. Il y a une perte énorme d'énergie !

Votre sujet est-il maintenu ?

Oui. La partie « armillaire », un peu plus fondamentale, est maintenue parce que j'ai réussi à convaincre un chargé de recherche de mon équipe de reprendre le sujet. Un thésard y travaille. La génétique des populations est une discipline très intéressante car elle permet d'aborder la thématique de l'évolution, que ce soit dans l'espace ou dans le temps ! Dans le cas de l'armillaire, on ne sait toujours pas comment il se propage sur le plan aérien et il est important de savoir comment il va évoluer dans le temps avec le changement global... Toute cette partie plus théorique est reprise par un chargé de recherche. En revanche, la partie plus pratique, plus liée à la « recherche et développement », ne va pas être reprise. Il n'y a personne. Je crois qu'ils vont faire une demande d'ingénieur de gestion de risques dont la mission sera élargie. Je ne dis pas qu'il faut exactement reprendre ce que je faisais. Les métiers évoluent, la modélisation s'est considérablement développée. Mais je reste un peu en tant que chargée de mission pour aider une de mes collègues (Céline Mérédieu) à monter un modèle d'évaluation des risques sur le fomès.

Demain, vous serez à la retraite. Quels sont vos projets ?

Je vais passer à des priorités familiales avec mes petits-enfants. Ma fille habite près de chez moi et aura besoin de mon aide. Elle a des enfants et travaille. Je sais ce que c'est que d'avoir eu des enfants et de travailler. Arriver à tout mener de pair n'est pas facile. Et j'ai envie de faire ce que je n'ai pas eu le temps de faire : piano, dessin, sport. J'ai beaucoup d'idées mais je n'en ferai pas la moitié !

Je vais trouver une activité sociale aussi, je ne sais pas encore laquelle. Tant que je suis chargée de mission, je ne vais pas tout commencer en même temps, sinon je n'y arriverai pas. J'ai des idées, je ne vais pas rester les deux pieds dans le même sabot !

Avez-vous l'impression d'avoir fait ce que vous souhaitiez faire à l'Inra ?

Oui. Il est vrai qu'à un moment donné, j'aurais bien voulu changer de modèle « champignon ». Depuis 1975, j'ai travaillé sur les mêmes champignons. Mais finalement, je me suis rendu compte qu'il y avait énormément de choses à faire. J'ai essayé d'aborder les questions de recherche en utilisant des disciplines différentes à chaque fois. J'ai appris beaucoup de choses, et il y a encore beaucoup à apprendre sur ces champignons ! Heureusement que j'ai eu au moins cette mobilité de lieu. Mais je garderai un très bon souvenir de ma carrière.

Et sur le plan humain ?

Je n'ai jamais eu de problèmes relationnels. Bien-sûr, vous avez plus ou moins d'affinités avec certaines personnes, c'est ainsi dans toute collectivité mais je n'ai jamais eu de problèmes relationnels.

Aviez-vous en charge des évaluations ?

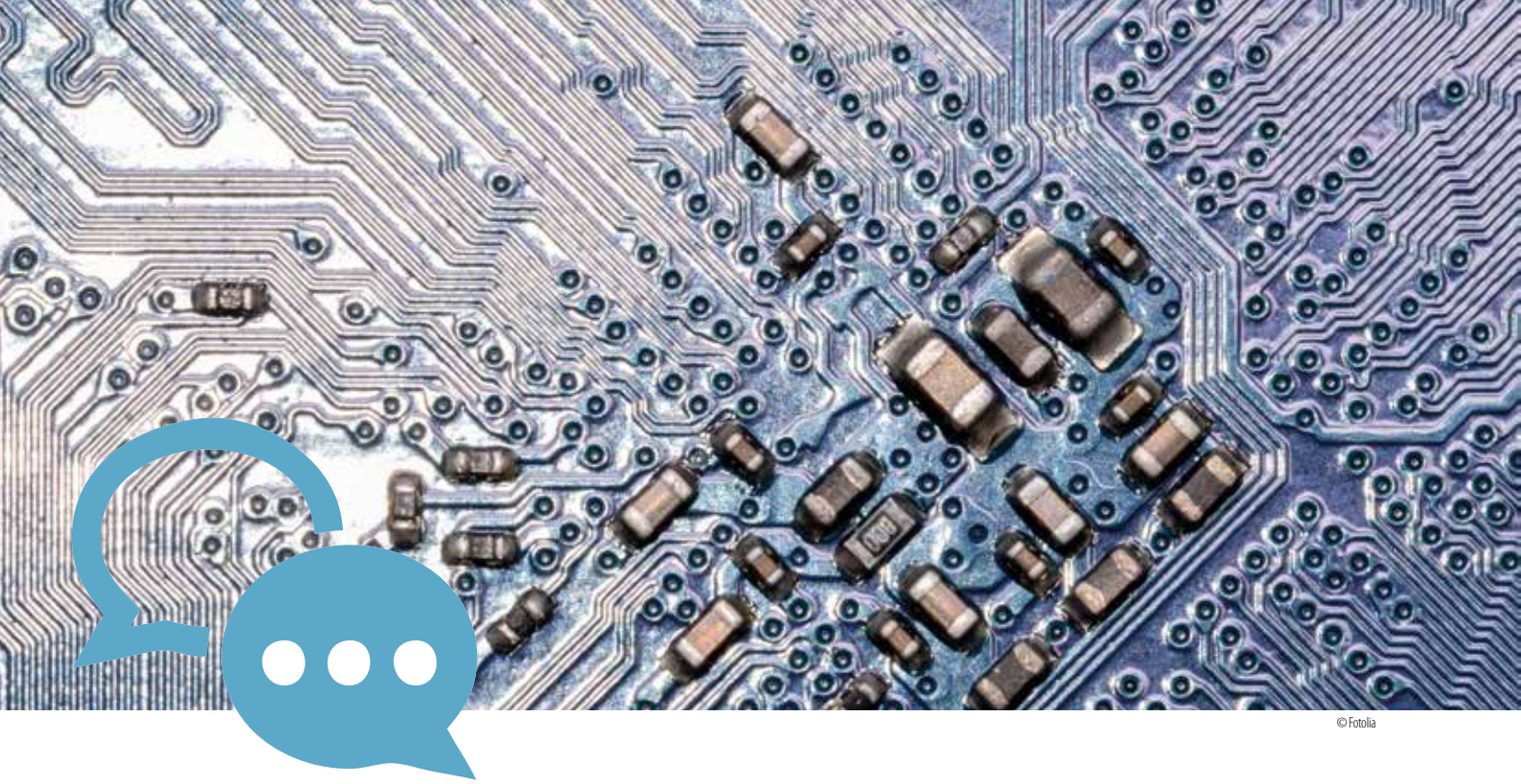
Oui. J'ai été jury de concours et présidente de jury de concours. J'ai bien aimé aussi. C'est plus difficile dans le cas des concours internes, où il faut juger ses pairs. Mais j'ai aimé participer au recrutement de collègues ou de jeunes, même si ce n'est pas facile. J'ai trouvé que c'était une bonne expérience dans le cadre des relations humaines. J'étais aussi correspondante dans les conseils de service des ingénieurs. J'ai un peu œuvré pour les ingénieurs, cela n'a pas été une grosse charge.

J'ai passé un très bon moment à l'Inra et dans ce très beau site.

Il est vrai que j'étais au début de la création de la pathologie forestière dans le sud-ouest. Et maintenant, on n'est plus qu'une équipe dans une UMR intitulée Biogeco. Cette discipline continuera peut-être d'exister sous une autre forme : plus écologique, plus génétique. Cela s'oriente plus vers l'étude de l'écologie et du parasitisme en général.

ITEMS

armillaire/immunologie des champignons/pin maritime/Pierroton/dépérissement/pathologie forestière/plan Grand-Ouest/Enita/fomès/rouille courbeuse



© Fotolia

CLAUDE MILLIER

Directeur de recherche à l'Inra, Claude Millier est mis à disposition comme directeur scientifique d'AgroParisTech et missionné comme directeur scientifique à l'Engref. Diplômé de l'École nationale des eaux et forêts de Nancy, il entre à l'Inra de Nancy au moment où le département Forêts est créé. Un biomathématicien parmi les forestiers qui participe à la révolution informatique à l'Inra ! Il devient directeur de recherche d'AgroParisTech où il participe à l'amélioration du projet pédagogique de l'école.

Je suis né en février 1942, à Troyes. Mon père était professeur. Mon grand-père maternel, marchand de bestiaux, est mort en camp de concentration. Mon grand-père paternel était un petit cafetier à Troyes. Normalien, mon père était issu d'un milieu très modeste.

J'ai eu un parcours scolaire sans problème. Sans me poser de questions, je suivais les orientations habituelles pour quelqu'un d'assez fort en mathématiques. J'entre à l'X à dix-huit ans, après avoir fait maths spé. C'était une période assez dure : de 1960 à 1962, je faisais plus de politique que de mathématiques. À la sortie, j'ai été très attiré par les problèmes de développement, avec le sentiment d'une dette envers les pays en voie de développement. Toutes mes vacances se sont passées dans le nord de la Meuse, région rurale depuis longtemps très touchée par des problèmes d'industrialisation. La résurgence de mon milieu partiellement rural conjuguée à mon analyse politique m'ont poussé à m'intéresser aux problèmes du développement agricole. En tant qu'ingénieur de l'École polytechnique et mathématicien, le moyen d'y arriver était soit le Génie rural soit les Eaux et forêts. Je voulais entrer dans un corps. J'ai choisi les Eaux et forêts car, par mon classement, je ne pouvais pas accéder au Génie rural. J'étais à l'école de Nancy de 1963 à 1965 après un service militaire en plein Sahara après la guerre d'Algérie à la base d'essais nucléaires de In Amguel.

Très jeune, très scolaire et très protégé par mon milieu familial, ce moment-là fut très important ; c'était à la fois la liberté et la connaissance de gens différents. J'ai beaucoup appris.

N'ayant pu me faire affecter comme coopérant en Algérie, j'ai reçu comme affectation un poste au ministère à Paris ; je l'ai refusé et ai réussi à me faire détacher à l'Inra.

Vos formations vous ont amené à intégrer le corps des Eaux et forêts. Comment le corps des forestiers a-t-il été proposé pour intégrer la recherche Inra ?

La décision très importante de l'État de donner des équipes de recherche forestière à l'Inra fut prise en 1964, l'année avant mon arrivée à l'Inra. J'ai donc déjà trouvé une organisation classique de l'Inra avec un département de recherche. Mais il est vrai que l'on était dans une période de transition avec les conditions de développement de l'époque, plus aisées que par la suite. La plupart des chercheurs de cette section de recherche, surtout située à l'école forestière, ont été détachés à

Propos recueillis par
DENIS **POUPARDIN**
17 avril 1996
et CHRISTIAN **GALANT**
Paris, 13 novembre 2013

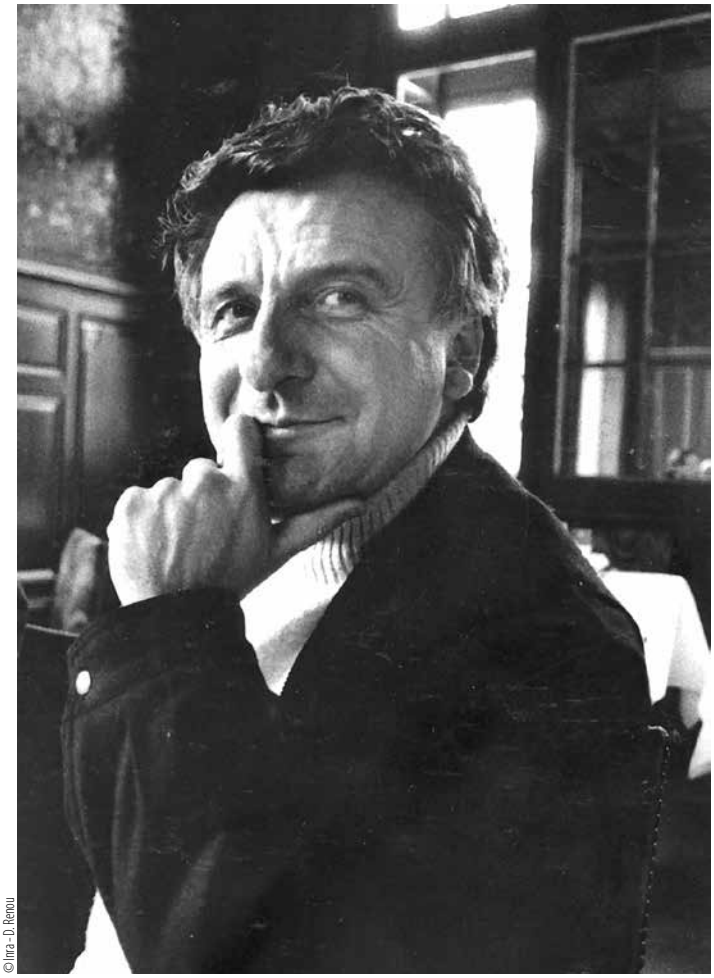
l'Inra et ont pu continuer leur travail de recherche dans de bonnes conditions. Progressivement, ces équipes ont évolué. D'abord, les chercheurs ingénieurs forestiers sont repartis dans leur administration d'origine pour faire autre chose que de la recherche. D'autres sont partis au Centre technique forestier tropical (recherche forestière tropicale), d'autres enfin sont restés en recherche à l'Inra.

Parmi les sites qui proposaient des postes forestiers, il y avait essentiellement Nancy, un laboratoire de recherche à Pierroton lié à la forêt landaise et une petite section à Avignon. Pour le reste, il y avait une relative concentration à Nancy. Ce n'est que six ans plus tard qu'un centre de recherche spécifiquement forestier fut créé à Orléans.

Les promotions des jeunes formés à l'école forestière étaient d'une quinzaine par an et un nombre équivalent d'ingénieurs forestiers de l'ancienne communauté africaine.

Je suis entré à l'Inra détaché où j'ai pris une spécialisation dans le domaine des statistiques appliquées à la biologie. Par la suite, considérant que cette formation n'était pas valorisable dans le corps, j'ai passé le concours de chargé de recherche puis ai démissionné du corps des Eaux et forêts.

Une décision avait été prise par Jean Bustarret et Gustave Drouineau : créer un secteur de mathématiques appliquées. Il y avait des besoins en expérimentation végétale et en génétique animale. Nancy semblait être un foyer de recrutement intéressant, puisque l'on pouvait avoir accès à des personnes de formation mathématiques et les amener à dépasser très vite les aspects forestiers. Je pense que cela fut la stratégie implicite qui s'est vite traduite par l'ouverture nationale - faite par Richard Tomassonne et Pierre Arbonnier, qui ont lancé le premier grand séminaire de mathématiques appliquées à tous les domaines de l'Inra, depuis l'économie jusqu'à la production végétale, en 1967, à Nancy.


© Inra - D. Renou

Même si j'ai travaillé de façon importante avec les forestiers, j'ai étendu mon activité ; ce qui m'a amené à pratiquement connaître tous les centres.

Pour la mémoire des lieux, pourriez-vous décrire l'école de Nancy et les débuts du centre Inra à Champenoux ?

L'école de Nancy est située à 200 mètres de la place Stanislas - très centrale -, dans un local très agréable. Les cours étaient organisés de façon très traditionnelle. Certains professeurs exigeaient le port de l'uniforme, mais la plupart du temps on était dans une assez grande décontraction. L'enseignement n'était pas spécialement moderne à part quelques cours. Je me rappelle parfaitement les cours de Pierre Bouvarel et de Jean-François Lacaze. La grande particularité était des grandes tournées forestières avec beaucoup d'observations de terrain qui rythmaient les printemps et les débuts d'été. C'était une ambiance très décontractée, studieuse - les conditions forestières françaises sont tellement variées qu'on apprend toujours - et par moment ludique. C'est un très bon souvenir. Finalement, pour moi polytechnicien mathématicien, cette période m'a permis d'avoir un vernis biologique (loin d'être suffisant). Par la suite, il a fallu que je complète beaucoup par un travail personnel, pour pouvoir efficacement travailler avec les chercheurs de l'Inra.

En réalité, l'école fonctionnait pour donner un esprit de corps mais la formation de la personnalité se résumait à cet esprit de corps. Évidemment, pour les personnes qui, comme moi, n'étaient pas favorables à cela, ce n'était pas très amusant ; la suite le montrera. Mais je n'ai rien appris concernant le profil de formation individualisée, personnalisée, exigeante mais en même temps impliquée. L'enseignement des statistiques à l'école polytechnique était très théorique, très détaché de tout contexte sauf du contrôle de la qualité dans les usines.

© Inra - G. Cattiau

Abordiez-vous surtout les problèmes de production ?

Il y avait un peu de tout : environnement et écologie, pathologie, entomologie. C'était une formation très technique sur le choix d'une espèce pour un terrain donné. Les composantes culturelles et sociales étaient très peu présentes, on n'apprenait presque rien sur le territoire ou l'aménagement rural.

Le centre Inra fut construit seulement à Champenoux en 1968, d'où déménagement des locaux de l'École forestière. Une anecdote amusante exprime bien les conditions de l'époque. Les locaux de l'École forestière au centre ville n'étant pas suffisants, il fallait trouver une nouvelle implantation Lors de sa visite, après un tour en hélicoptère, Edgar Pisani, ministre de l'Agriculture dit : « Le centre doit se trouver là » en désignant un point sur la carte. Les directeurs des recherches forestières, Jean Pardé et Pierre Bouvarel, ont répondu : « Non. Construisons à Champenoux où nous avons une pépinière ». E. Pisani leur dit : « C'est une bêtise car il suffit de faire le tour de l'agglomération en hélicoptère pour voir que le développement de Nancy ne se fera pas sur la route de Château-Salins, où se trouve Champenoux. Le centre sera toujours isolé. En revanche, la forêt domaniale de Haye est beaucoup plus proche et c'est là que se fera le développement ». À l'endroit pointé sur la carte se trouve maintenant l'Institut national polytechnique de Lorraine. Finalement, E. Pisani a eu une *vista* assez remarquable. Si cela avait été fait, il y aurait eu une grande proximité entre l'enseignement supérieur et l'Inra, ce qui hélas n'a pas été le cas. Champenoux est complètement de l'autre côté de l'agglomération.

Quels souvenirs avez-vous de cette époque ?

Les modèles historiques pour la forêt française étaient l'Allemagne et la Scandinavie. Mais pour la recherche, le modèle de référence était la *Forestry Commission* anglaise. Donc l'organisation des recherches fut un peu calée sur ce qui se faisait à la *Forestry Commission* et en particulier au centre de Merlewood. Pour ce qui concerne mon domaine, l'expérimentation et les statistiques forestières, le centre de Merlewood était notre correspondant. Nous avions des rapports extrêmement suivis avec son directeur J.N.R. Jeffers, un homme absolument remarquable. Nous nous sommes inspirés de leurs méthodes de travail. La *Forestry Commission* faisait beaucoup de reboisement. Au départ, on était dans la logique de développement de la forêt d'après-guerre. Il y avait la déprise agricole, beaucoup de terrains étaient libérés par la déprise qu'on reboisait. Et pour le reboisement, il fallait au moins de l'ingénierie, de la recherche et de la sélection de variétés exotiques. Comme les Anglais l'avaient fait, nous avons copié leur modèle.

Les rapports avec la recherche forestière allemande étaient beaucoup moins intenses au début qu'avec les Anglais. Ils portaient plus sur l'enseignement *stricto sensu* et le métier de sylviculteur producteur.

Comment s'est organisé le centre de Nancy à ses débuts ?

Le centre est sorti de terre à Seichamps Champenoux.

J. Pardé et P. Bouvarel étaient pressentis pour conduire hiérarchiquement la nouvelle organisation de ce secteur. Ils étaient chargés d'assurer non seulement le nouveau centre mais aussi la fusion de la neuvième section avec l'Inra.

En 1964-1965, le département Forêts fut créé et confié à P. Bouvarel. Administrateur du centre, J. Pardé était en même temps directeur d'unité sylviculture-production. Pour la génétique et amélioration, c'était J. F. Lacaze, et pour la qualité bois - technologie du bois -, c'était Hubert Polge. Le centre fut développé sur la dynamique de ces trois personnes. D'autres unités intéressantes mais moins puissantes étaient dirigées par des forestiers : pédologie (Maurice Bonneau), botanique (Marcel Jacamon) et pathologie (Louis Lanier). L'unité, dans laquelle j'étais, fut séparée de fait du département Forêts pour devenir une des unités créatrices du département Biométrie.

Pourriez-vous nous parler des courants de recherches forestières ?

Il faut parler de deux grands courants concernant les recherches forestières et leurs exigences en termes de traitements de données, de calculs.

Le premier courant dérive de la révolution fischérienne. Ce sont les Anglais qui ont théorisé, appliqué, mis en pratique tout ce qui concerne l'expérimentation sur le vivant, basée sur des plans

expérimentaux plus ou moins compliqués et qui demandaient des développements mathématiques, statistiques et nécessitaient des moyens de calcul. Il fallait des professionnels avec une formation mathématique.

Le deuxième courant avait d'autres exigences : on se rendait bien compte en écologie, que les problèmes étaient multidimensionnels. On travaillait sur de nombreux caractères du vivant, la connaissance des interrelations entre ces caractères était centrale dans la recherche. Les Anglais étaient également leaders de leur mise en pratique statistique. Très rapidement, l'analyse de données anglaise est devenue toute puissante. Elle s'est ensuite beaucoup développée aux États-Unis.

Comme l'École forestière recrutait des polytechniciens en tant que fonctionnaires, c'était une ressource : Pierre Arbonnier, Richard Tomassone, moi-même et d'autres. C'est encore plus net au Centre technique forestier tropical, où tous les cadres étaient à cette époque des polytechniciens forestiers.

Comment était constituée votre petite équipe à Nancy ?

Sur le plan du développement, trois grandes problématiques ont donné des résultats assez différents :

• l'expérimentation végétale : à Versailles, Jacques Arnoux avait été l'initiateur, il travaillait essentiellement sur les plans d'expérience des grandes céréales ;

• les forestiers : il fut assez vite suggéré que les chercheurs de Versailles et les forestiers prennent place dans un département de recherche Biométrie ;

• les généticiens animaux. Pour des raisons qui ont culminé avec la loi sur l'élevage de 1966, les spécialistes en statistique sont restés en génétique animale, à Jouy d'abord, puis à Toulouse. Néanmoins, Jacques Poly avait fixé un objectif à la biométrie : « Il y a énormément de besoins dans les 20 centres Inra. Vous êtes dans trois centres, les généticiens animaux restent dans leur centre mais les autres doivent absolument faire du prosélytisme et de l'action régionale ». Je pense que pendant toute mon activité de chercheur, je travaillais à 70 % sur des problèmes forestiers ; les autres problèmes étaient posés par d'autres départements de l'Inra.

C'était déjà des notions de service, de bureau d'études. À Versailles, ils tenaient beaucoup au nom « service de biométrie » pour être « au service de ». Les Nancéens voyaient les choses différemment : ils pensaient que dans l'interaction entre biologistes et mathématiciens, il y avait création des deux côtés. On était dans un domaine où l'interdisciplinarité était déjà effective.

Nous avions la capacité à développer nos propres recherches, qui dépendaient de la façon d'interpréter les questionnements des autres. Par exemple, j'ai beaucoup apprécié de travailler avec Noël Decourt. Ensemble, nous avons conçu des expériences. Il fut regrettable pour moi que les personnes avec qui je travaillais le plus dans le domaine forestier à Nancy soient presque toutes parties à Orléans (équipe Noël Decourt, améliorateurs).

Dans l'accord de départ, il y avait cette mission de J. Poly de diffuser. Avec R. Tomassone, nous avons formé un tandem vraiment intéressant pendant les premières années. Forestier comme moi, arrivé trois ans avant moi, R. Tomassone a créé l'unité biométrie de Jouy. C'était le plan Poly : même s'il y avait un centre de génétique à Jouy, il y aurait une unité biométrie. Progressivement, il y eut d'autres créations : association avec le laboratoire de recherche d'Agro (Guy Lefort), Toulouse, Avignon, Rennes. Mais c'était vraiment le plan initial, la feuille de route de J. Poly, qu'on essayait d'appliquer le plus possible. Dans les ordres de Poly, il y avait également : « Les statistiques ne font pas tout. Nous avons besoin d'autres domaines des mathématiques ». Ce fut le développement progressif de la modélisation dans la ligne des grands programmes américains et internationaux, Man and Biosphere (Mab). On a beaucoup travaillé au comité GRNR (Gestion des ressources naturelles renouvelables) de la DGRST. On travaillait en grande confiance avec Jean-Marie Legay, professeur de biométrie à l'université de Lyon.

Spécialiste en plan d'expérience de Nancy, Jacques Badia est parti très vite pour créer l'unité de Toulouse. Jean-Pierre Masson fut ensuite envoyé à Rennes pour y créer le laboratoire. L'unité de Nancy a joué un rôle important d'essaimage. On ne fonctionnait pas mal mais la volonté de l'Inra était de ne pas laisser autant de forces à côté des forestiers. En particulier, Pascal Monestiez et Joël Chadœuf sont partis créer l'unité d'Avignon. Les forces vives partaient régulièrement. Il en arrivait d'autres mais elles étaient affectées ailleurs. Il fut très difficile de renforcer l'unité parce que côté forestier, les chercheurs qui étaient les plus demandeurs de calcul et de mathématiques étaient partis à Orléans.

La fin de l'unité biométrie de Nancy ne s'est pas très bien passée car il y avait perte de substance au centre, parti sur des logiques de biologie moléculaire qui n'avaient pas besoin de beaucoup de mathématiques. Mais j'étais déjà parti depuis pas mal de temps !

Quel était le contexte au début de cette mission informatique ?

C'était le début de la modélisation et des grands programmes du Mab. En France, à l'Inra, grâce à l'action de la DGRST et de Jean-Marie Legay (une biographie est disponible dans le n° 20 de NSS) la façon de prendre la modélisation était très impliquée. Selon J.M. Legay, la modélisation dépendait de l'objectif pour lequel elle était construite alors que les perspectives américaines étaient plutôt des représentations détaillées et complexes des fonctionnements.

Avec qui avez-vous travaillé ?

J'ai travaillé avec Michel Petit, Pierre-Louis Osty, Jean-Pierre Desfontaines, Jacques Brossier, Joseph Bonnemaire sur ce que nous appelions « les obstacles au progrès fourrage ». Ce fut une expérience exceptionnelle pour moi, même si hélas nous n'avons pas beaucoup publié. C'était extraordinaire de faire parler le zootechnicien avec l'agronome et d'interagir avec l'ingénieur du Ceta.

L'Inra avait mis en place une mission informatique pour coordonner son développement à l'Inra : confiée d'abord à Pierre Arbonnier, elle m'est échue brutalement à l'occasion d'un gros problème de santé de P. Arbonnier. Nous étions dans le contexte de la recherche de la Ve République en plein progrès, avec des moyens colossaux (Concorde...) Avec les programmes de la DGRST, il y avait des moyens pour acquérir des outils !

L'informatique scientifique était une ligne très importante à l'Inra. Sans parler d'informatique administrative, il y a eu des périodes à 50 millions de francs par an, ce qui n'est pas négligeable, non compris la génétique animale.

L'informatique était volumineuse et supposait de la place, des spécialistes - rares -, une concentration de serveurs. La pénurie d'informaticiens a conduit à la conception et à l'exécution de gros efforts de formation interne. L'autre point important est que l'une des missions de cette mission informatique, pour J. Poly et d'autres, était de satisfaire au moindre coût les contraintes du plan Calcul. La France essayait d'avoir une politique informatique et les ordinateurs fabriqués par l'industrie française n'étaient pas forcément les mieux adaptés à la pratique de la recherche scientifique. Donc, il y a eu constamment recherche d'un compromis pour trouver les meilleurs matériels en respectant au moins partiellement les obligations du plan Calcul. C'était très difficile à gérer à l'Inra parce que la politique de l'Inra consistait à protéger au maximum la génétique animale (loi de l'élevage... qui avait privilégié IBM, forcément mal vu). Il fallait essayer un nouveau créneau. Cela ne s'est pas trop mal passé, on a réussi à fonctionner à peu près correctement. Pour se préparer à cette mutation de l'informatique, il y a eu beaucoup d'efforts au niveau des centres équipés ou non de laboratoires de biométrie. C'était un élément partagé entre le responsable de la mission Informatique et le président de centre : la commission locale d'informatique. Les personnels étaient formés en interne. Il y a eu des réussites et des échecs, des choses remarquables et des choses moins abouties. Ce développement était très intéressant, il y a eu des résultats importants pour moi.

Parlez-nous des grands changements.

Vers 1978, le département Biométrie auquel j'appartenais a connu deux mutations importantes. La première, c'est que Pierre Arbonnier a disparu de la scène et a laissé vacante la position de chargé de mission en informatique, dans les conditions du plan Calcul - rapports très durs entre les tutelles. J'ai accepté ce poste. La deuxième mutation est le changement de cap du département Biométrie, qui s'est alors concentré sur l'étude d'objets mathématiques et statistiques en tant que tels. Ceci marque une rupture avec le schéma « legayiste », tourné vers les mathématiques au sens large appliquées à la biologie pour essayer de capturer des problèmes dynamiques.

Les conditions de la production scientifique se sont beaucoup modifiées, les équipes techniques ont commencé à devenir rares et surtout la conception du travail des chercheurs a consisté en la maîtrise totale des concepts, depuis la capture de l'information jusqu'aux traitements de texte qui étaient à ce moment-là balbutiants. La division du travail à l'intérieur des équipes de recherche a commencé à se réduire en peau de chagrin, et de plus en plus la carrière des chercheurs s'est mesurée à l'aune des publications. Les jeunes chercheurs du département Biométrie considéraient à ce moment-là que leurs objectifs étaient les revues de statistiques et de probabilités, et cela signifiait que l'objet mathématique allait prendre de plus en plus de matérialité et les rapports entre l'objet mathématique et la réalité allaient être passés sous silence.

La deuxième période importante est celle de 1978 à 1991. C'est la période de l'évolution de l'informatique à l'Inra. C'est une période assez extraordinaire pour moi parce que d'une part, les options prises assez rapidement étaient des options de déconcentration des moyens pour les chercheurs ; il fallait des personnes pour faire vivre l'informatique de centre. Cela fut un long effort de construction qui s'est étalé de 1979 à 1988, dans une perspective de services. Le parti pris était de rechercher la proximité du moyen de calcul de l'unité centrale et des chercheurs ; l'informatique n'était pas en réseau. Il fallait privilégier un travail au niveau des centres par rapport à un travail au niveau des départements. C'était intéressant. Pour moi, une des grandes caractéristiques de la culture Inra et de sa réussite, c'est la façon dont il a réussi malgré tout à faire coexister l'aspect centre et l'aspect département malgré qu'il y ait eu parfois des tensions fortes. C'était la volonté très clairement exprimée par les années Poly d'arriver à faire fonctionner le système avec ce compromis historique mais constamment dynamique de passer entre centre et département.

Dans un institut comme l'Inra dédié aux recherches en productions animales et végétales, quelle était la culture mathématique dans ces secteurs ?

Je pense qu'une des raisons qui explique la différence c'est que les animaliers - surtout les départements Élevage et Génétique animale - ont été amenés beaucoup plus vite que les autres à travailler avec les « valorisateurs » et à mettre dans un système plus vaste leur système de sélection, d'analyse... Ils ont été plus systémiques dès le départ et dans leur pratique quotidienne, alors qu'au niveau des végétalistes on pouvait rester sur le fait technique ou biologique beaucoup plus longtemps et communiquer à l'extérieur à travers des commissions de sélection ou d'identification, c'est-à-dire qu'il y avait une meilleure division du travail dans le domaine végétal entre le métier de la recherche et les métiers de diffusion. Je crois que la loi sur l'élevage d'Edgar Faure a été extrêmement porteuse.

La façon de réconcilier les deux secteurs était peut-être l'adoption aussi rapide de la biologie moléculaire et des techniques associées par l'Inra.

Pour moi, les objets mathématiques sont un moyen d'appréhender la réalité. C'est le travail de traduction qui me paraît intéressant, arriver à bien poser un problème dans le langage mathématique.

La communauté Inra a-t-elle bien réagi à l'arrivée de l'informatique ?

Il s'agit là d'un moment important, celui de l'explosion de l'informatique individuelle et la façon dont elle a changé les choses. On a mis en place les structures collectives et on les a fait migrer. Il y a eu des personnes intéressées qui ont su créer des propositions et faire avancer les choses.

© Inra – P. Dubois

Il y a eu des opérations de systèmes experts, de traitement d'images, par exemple qui ont été passionnantes car il fallait identifier les secteurs scientifiques qui auraient besoin d'outils informatiques nouveaux compte-tenu des spécificités des objets biologiques considérées.

L'explosion de la micro-informatique a été excessivement brutale et a été sous-estimée. Les micro-ordinateurs étaient payés sur des contrats. Il fallait essayer de normaliser les logiciels, depuis le logiciel d'exploitation jusqu'au logiciel base de données. Il fallait faire de la formation, avec des personnes que l'on allait extraire du cadre technique ou administratif : la formation des formateurs en informatique. Ces personnes se désignaient presque spontanément et s'investissaient personnellement pendant un certain temps.

Il y a eu trois dispositifs de ce type, qui ont pris beaucoup de temps à la mission informatique :

• La formation longue des formateurs en informatique (FLFI) : les personnes étaient formées pendant un an pour prendre en charge des grands projets de bases de données. Par exemple en science du sol, Jean-Pierre Gaultier à Versailles a suivi cette formation et est devenu un spécialiste des bases de données dans son département.

• La formation des formateurs en informatique ou (FFI) : dispositif plus bas de gamme, correspondant à des personnes de niveau technicien de recherche et en dessous.

• La formation en système expert : les traitements quantitatifs étaient complétés par des traitements de données plus qualitatifs, plus discursifs.

Car ces besoins ne pouvaient pas être satisfaits par des recrutements compte-tenu des conditions salariales. Je ne sais pas si le problème a évolué maintenant. Il n'y a pas eu réellement de recul pour évaluer le dispositif.

C'était aussi la grande période de la formation permanente. Je travaillais très souvent avec Pierre Chassin et c'était très agréable. L'effort consistait à essayer de normaliser les matériels, de faire au mieux en sachant que ce n'était pas exceptionnel. De plus en plus de chercheurs de l'Inra allaient aux États-Unis ; en rentrant, ils disaient : « Il faut absolument qu'on achète un matériel Digital Equipment Corporation (Dec) ». Mais le plan Calcul ne le permettait pas ! On a obtenu des exceptions. Par exemple, dans les endroits où il y avait de la biologie moléculaire et des besoins de bureau informatique, il y a eu du matériel Digital (Dec). Petit à petit, on créait des sortes de niches d'application. Un certain jacobinisme soutenait ce genre de problèmes ; maintenant, les chercheurs fonctionnent différemment. Mais c'était une première phase. Je vois mal comment on aurait pu faire autrement.

Il était exaltant de voir un nouveau projet émerger chaque semaine, je me sentais porté ! Mais les moyens commençaient à se rétrécir et surtout, les demandes explosaient. Alors comment réguler ? Certains membres de la direction générale souhaitaient que les équipes identifiées comme équipes de pointe soient plus privilégiées que d'autres, mais il fallait au moins un minimum garanti pour tout le monde. Il était très difficile de garder un bon équilibre entre les deux.

Je considère que nous sommes arrivés, dans les conditions de l'époque, à ne pas faire trop d'inégalités.

Quels changements qualifierez-vous d'échecs ?

Le schéma directeur de l'informatique administrative a été pour moi un échec. Un schéma directeur de l'informatique administrative prend en compte un certain nombre de demandes de type organisationnel. Ce sont des informations très codifiées nécessaires à la vie de tous les jours, au métabolisme de base de l'organisme, puis les relations entre l'organisme et l'extérieur. Le travail de conception avait conduit à une certaine organisation pour privilégier le compromis historique entre département et centre, qui privilégiait un certain niveau de déconcentration. Je pense que la coordination organisation/moyens est la condition d'une réussite d'informatisation de type administratif, et qui repose sur l'équilibre, sur la perfection entre les deux. C'est une volonté politique.

Les conditions politiques qui ont précédé 1991 à l'intérieur de l'Institut ont été désastreuses pour toute clarification ou prise de décision.

À ce moment-là, j'étais donc responsable du département Informatique. J'étais à la fois chargé d'un département de recherche, en même temps chargé de tout le plan d'informatisation de l'institut, l'informatique administrative. Découragé, je me suis retrouvé fin 1991 à l'Engref mis à disposition par l'Inra.

Il y a quand même une certaine continuité. Mais la grande discontinuité, c'est que ce travail de services au niveau d'une collectivité de chercheurs a disparu complètement. J'ai retrouvé les préoccupations de base de mon activité avant 1978 (harmonisation). Maintenant on forme des modélisateurs.

Comment êtes-vous passé directeur de recherche ?

Je suis passé assistant au 1er octobre 1965, chargé de recherche en mai 1968, maître de recherche et directeur de recherche en 1978, et DR1 en 1986.

J'ai eu une carrière rapide. Mon activité a quand même été assez individuelle. J'ai été plutôt favorisé, avec une fonction de type services. Dans l'esprit de J. Bustarret puis de J. Poly, les mathématiciens appliqués devaient servir aux autres.

Vous avez décidé de quitter l'Inra pour passer à autre chose.

Il y a deux raisons pour lesquelles j'ai cherché une autre solution pour la fin de ma carrière, avec l'appui de l'Inra et tout en étant payé par l'Inra : c'est d'une part, l'usure, ce travail était épuisant, et d'autre part, en revenant dans le cadre de la recherche, il n'y avait pas de place pour deux départements (Biométrie et Informatique).

À la fin de mon activité comme responsable de la mission Informatique, on m'a demandé de monter un département de recherche en informatique dont le premier recruté fut Roger Martin-Clouaire. Ce département de recherche était tout petit. Les options de recherches étaient assez différentes de celle du cousin, le département de Biométrie. Comme c'était deux petites structures, l'Inra a demandé qu'il n'y en ait plus qu'une. Il était normal que E. Jolivet reste chef du département Informatique, créé en 1986 ou 1987 et qui fusionna avec le département Biométrie à mon départ, en 1991.

Comment s'est fait votre passage à l'Engref en 1991 ?

Pendant les dernières années à l'Inra, j'étais en désaccord avec beaucoup de monde, il valait mieux que je parte. Je suis allé voir P. Mauléon. Il y a eu une opportunité de choix : directeur scientifique de l'Engref. C'était donc une période difficile de transition, cette nouvelle bifurcation n'était pas vraiment réfléchie.

En 1991, j'avais 49 ans. J'ai retrouvé une école d'ingénieurs classique, à la française ; une école d'ingénieurs formant un corps d'ingénieurs d'État : la formation est la même pour les fonctionnaires d'État et pour des ingénieurs dits civils qui vont trouver des métiers dans les organisations d'État et dans les grandes entreprises et bureaux d'étude - par exemple, pour l'eau : Véolia, Lyonnaise des eaux... C'est un mélange remarquable d'étudiants qui travaillaient plus que de mon temps, à qui l'on donnait, à mon avis, des choses plus intéressantes à faire. J'ai participé à l'amélioration du projet pédagogique de l'école.

Y avait-il une voie recherche ?

Oui, il y avait une voie recherche de deux manières différentes :

• Conditions internes pour les enseignants-chercheurs : faire une recherche de qualité qui influence leur enseignement (association en UMR surtout avec l'Inra et avec le Cemagref mais aussi avec le Cirad et le CNRS). Et on a poussé beaucoup d'étudiants à faire des formations par la recherche : en dernière année de leur cursus d'ingénieur, ils ont fait l'équivalent d'un DEA (master2) pour pouvoir ensuite faire une thèse. Et j'étais chargé du suivi de cette thèse. J'ai pris un plaisir extraordinaire : d'abord parce que le matériel humain était de très grande qualité mais aussi parce qu'on avait la liberté. On cherchait à être utile et original en même temps, ce qui n'est pas toujours facile.

• Proposer une ouverture sur l'université est le fonds de commerce pour lequel j'avais été recruté. Mais en réalité, l'école comme d'autres a subi toutes les grandes modifications de l'enseignement supérieur au niveau de la formation pour la recherche : les masters et les écoles doctorales avec les doctorats. Notre mission très claire - avec Christian Ferault et d'autres - était de créer une école doctorale. Depuis 1988, et c'était la dernière décision d'Alain Juppé la dernière fournée d'écoles qui avaient le droit de décerner le doctorat ; l'Engref était dans ce cas. Dans cette réforme des écoles doctorales, le pouvoir s'était un peu modifié. Bien sûr, il était toujours aussi important pour une école de décerner le doctorat, mais tout se jouait au niveau du contrôle des écoles doctorales. La mission était de faire que l'enseignement supérieur agronomique soit responsable d'une école doctorale. Et nous l'avons fait ! C'était un travail très important et très difficile. Il était hors de question d'affronter les universités, on avait besoin d'elles, mais en même temps, il fallait affirmer son indépendance. C'était très dur ! Il y a eu des moments lamentables et des moments exaltants. Par exemple, l'école doctorale créée autour de l'Agro en région parisienne comprenait des parties de Paris XI et des parties de Paris VII. Ce n'était pas facile à négocier mais nous avons réussi ! Les seules écoles doctorales vraiment dirigées par une école sont celles d'X (École polytechnique, ministère de la Défense) et la nôtre (ministère de l'Agriculture). Toutes les autres écoles

doctorales sont pilotées par des établissements du dispositif enseignement supérieur - écoles doctorales dans lesquelles les étudiants de SupAgro font leur thèse : le doctorat est décerné par SupAgro mais SupAgro n'est pas responsable de l'école doctorale.

Cela fut une très longue bataille, nous avons réussi et nous le maintenons encore maintenant : à chaque renouvellement d'école doctorale, à chaque évaluation AeReS, nous devons faire plus attention encore que les autres. Et c'est plus difficile à définir parce qu'une école doctorale rassemblant les forces agronomiques au sens large ne s'applique pas uniquement dans une configuration disciplinaire. L'école doctorale Abies (Alimentation, biologie, environnement, santé) signifie qu'il y a mélange. Quand il y a mélange, il y a risque de remise en question.

Il était très intéressant d'essayer d'interpréter le dispositif de master et de thèse pour voir comment cela se passait. Cela m'a amené à travailler avec des personnes du ministère de l'Enseignement supérieur. Avec le recul, ce qui m'a le plus convaincu à l'Inra et qui d'ailleurs a guidé mon engagement syndical, c'est que j'étais tout à fait d'accord pour qu'il y ait un institut de recherche qui ne fasse que de la recherche. Même si la loi Chevènement dit qu'il y a d'autres missions, c'est un institut essentiellement dévolu à la recherche. Maintenant que j'ai vu le monde de l'enseignement, que je vois l'évolution des thèses, des étudiants et l'importance de la formation étudiante, je trouve que cela ne tient plus la route. Je pense qu'un des défauts de notre système, c'est que les établissements publics comme l'Inra ou le CNRS ne sont pas suffisamment impliqués dans la formation des jeunes, cela n'est inscrit dans leurs missions que de manière secondaire.

Ce passage à l'Inra vous a permis de côtoyer les universités pour défendre ces écoles doctorales.

Oui. Dernière aventure à AgroParisTech : quand les écoles ont fusionné, je suis devenu le directeur de recherche de l'ensemble pendant quatre ans.

Les professeurs d'Agro, dont la plupart avaient été élèves d'Agro, croyaient que j'étais polytechnicien d'un corps. En réalité, j'avais démissionné mais pour eux, j'étais l'exemple même du corpsard. Et j'ai eu beaucoup de mal. L'un de mes plus grands plaisirs fut, à mon départ à la retraite, d'entendre dire : « Nous avions tort d'avoir des craintes. Tu as eu confiance en nous, nous avons eu confiance en toi ». Je ne sais pas si nous avons fait des choses gigantesques mais c'est effectivement ce que j'ai ressenti. La partie du travail concernant la formation des hommes - des jeunes en particulier - était passionnante !

Les moyens de fonctionnement de l'école étaient-ils satisfaisants ?

Il y avait une sorte d'autocensure. Même si le prix de formation d'un ingénieur français paraît élevé par rapport à la formation d'un universitaire, je pense qu'il n'y avait pas tant de moyens que cela. Une sorte d'autocensure se mettait en place, on n'avait pas d'ambition gigantesque. Prenons l'exemple de la politique à l'international. Pour l'international, il faut des moyens intellectuels pour identifier les collègues et des moyens financiers pour correctement envoyer les personnes. Et là, c'est insuffisant, ce qui fait que trop souvent on se replie sur le comportement individuel, ce qui est dommageable au rayonnement de la culture scientifique française. Par exemple, Valérie Kosciusko-Morizet a été élève de l'Engref. Issue d'un milieu aisé, elle a obtenu des moyens de l'Ambassade de France pour faire une mission aux États-Unis et observer un problème qu'elle a traité avec un talent remarquable. En revanche, l'élève de base était plutôt moins avantagé et devait se constituter un carnet d'adresses.

Pourquoi vous êtes-vous intéressé à Ecofor ?

C'est la continuation de la vieille activité « modélisation » des années de Nancy, que j'ai quand même continué un peu, c'était mon jardin secret ; j'ai écrit d'ailleurs un ou deux ouvrages. J'ai ensuite travaillé avec François Houllier sur les questions de modélisation en forêt.

Comme l'Engref était un lieu neutre, comme il y avait François Houllier et comme j'avais une formation en modélisation forestière, il était naturel pour les uns et les autres d'accepter que le président du conseil scientifique d'Ecofor soit un membre de l'école, et pas un membre de l'Inra ni du CNRS ni de l'IRD ni des autres fondateurs. Je me suis beaucoup investi là-dedans et également au ministère de l'Écologie sur le changement climatique - toujours avec les angles modélisation et formation des étudiants. De nombreux étudiants qui ont publié des thèses de qualité sur les effets du changement climatique étaient des élèves de l'Engref. C'est par l'intermédiaire de la formation des hommes que je suis revenu dans le circuit scientifique forestier.

Revenons à l'évocation des événements de 1968. Ces événements étaient-ils importants pour vous ?

Je pense que 40 ans après, il y a eu un certain nombre de choses. D'abord, la vie démocratique à l'intérieur des laboratoires et des départements fut créée à ce moment-là. Cela a imprégné beaucoup l'Inra et à terme, cela a eu une importance pour le débat. Au CNRS, les dispositifs de cogestion sont trop importants. Je trouve que l'Inra est arrivé à une meilleure solution peut-être à cause des finalités de la recherche. Il y a eu vraiment une augmentation de la démocratie, il y a eu à terme un corps unique de personnel (titularisation non seulement des personnels Iatos mais également des ouvriers... C'est assez remarquable. Des choses ont été dites sur la place de la science dans la société et de l'évolution de la science, ce qui m'a beaucoup marqué personnellement et a guidé un peu la façon dont je crois me comporter. On est bien en avant. Quand je vois pour l'instant les débats sur science et société, les débats sur l'interdisciplinarité, je trouve qu'en mai 1968 à l'Inra, on avait beaucoup d'avance.

Marc Ridet est quelqu'un qui m'a impressionné. Pour une réunion de grande réflexion sur la réorganisation scientifique de l'Inra, qui se passait à Jouy-en-Josas, étaient présents des personnes qui sont devenues très connues à l'Inra alors qu'à l'époque elles étaient seulement leaders syndicaux : François Grosclaude, Jean Mamy... Il y a eu un

grand débat, où l'on proposait telle ou telle organisation. Pratiquement allongé sous le bureau, Marc Ridet, directeur des affaires financières, dit : « Avec l'organisation que vous proposez, je serais toujours le chef ! Cherchez autre chose ». Nous ne sommes pas arrivés, évidemment à résoudre le problème. Mais je croyais à ce moment-là que le travail collectif était possible y compris à des hauts niveaux de l'Inra. Après, il y a eu des désenchantements pour arriver aux solutions actuelles où, au contraire, on reste sur des itinéraires très individuels, très personnalisés. Donc mai 1968 était une ouverture qui fut bien vite régulée !

Dans les propositions de mai 1968, concernant la biométrie, il y avait des départements de recherche et deux départements « au service » des autres : Biométrie et Microbiologie - appelés commissions spécialisées. C'était des lieux où, contrairement aux départements où des spécialistes internes ou externes contrôlaient la vie du département, les spécialistes biométriciens et les spécialistes microbiologistes étaient obligatoirement dans une structure de pilotage et de conseil mixte avec les personnes qu'ils prétendaient servir.

Il y a beaucoup de problèmes à l'Inra dans le contexte département, surtout sans solution d'avancement pour les personnels. Il n'y a aucune solution à proposer aujourd'hui, ni carotte ni bâton. Il y a moins de débats, moins de démocratie.

Pour les liens avec la société, sept ou huit ans après mai 1968, mon syndicat a organisé le « forum paysan ». C'était un travail de liaison directe entre les chercheurs et les organisations syndicales agricoles, depuis celle d'extrême gauche jusqu'à celle de droite. Et cela fonctionnait. J'ai participé à cette réunion assez stupéfiante à Versailles. Mai 1968 m'a donc impressionné.

Pourriez-vous parler de votre activité internationale ?

Il y a eu le travail avec les Hollandais, les Anglais, les Belges, les Allemands. nous n'étions pas assez internationalisés, sans pour autant qu'un modèle local ou global domine. Il y a d'autres façons de faire et certaines sont parfois plus efficaces ; il faudrait au moins les connaître. Je trouve qu'on est un peu trop dans une logique personnelle.

Pour la recherche à l'Engref, on dépendait trop de l'Inra pour les appels d'offres européens. Au niveau enseignement, l'école doctorale a travaillé au plan international. Avec l'exigence d'excellence et tous les moyens de calcul de cette excellence, en coopérant avec des européens, je me suis aperçu qu'ils sont plus flexibles que nous. On a l'impression que leurs structures les laissent plus en paix.

Vous avez consacré treize années à équiper les chercheurs et à tout révolutionner. Votre attitude visionnaire déterminait les choix à faire.

On avait des conventions de travail avec des bureaux d'études mais il y avait aussi un bon réseau au niveau universitaire et interuniversitaire. On arrivait à trouver assez rapidement de l'information. On aurait peut-être pu mieux accompagner le développement de la micro-informatique.

Le côté visionnaire consistait à distinguer des domaines à développer et ce n'était pas trivial, on ne trouvait pas d'exemples tout faits ailleurs. Par exemple, le traitement d'images est typique : on y a consacré de suite beaucoup de moyens. C'était bien mais aurait-on pu faire mieux ? Je n'ai jamais eu le temps pour faire le bilan.

Au cours de votre itinéraire professionnel, que diriez-vous de vos succès et aussi de vos échecs ?

Je fais la différence entre deux types de chercheurs : les chercheurs qui approfondissent des projets à travers des équipes qu'ils dirigent, qu'ils animent... et les chercheurs qui sont typiquement des personnes qui reposent sur des réseaux. Ce qui compte, c'est l'étendue de leur réseau, l'ouverture de leur réseau et leurs capacités à l'utiliser. Je considère que je suis plutôt un homme de réseau, jamais en réelle position d'échec ni de succès complet.

On a toujours des moyens, des résiliences qui permettent soit d'amortir les grandes joies soit au contraire d'amortir les échecs. Ce qui m'a frappé, c'est que le métier a perdu son caractère collectif et donne trop d'importance aux égos. Cela ne me paraît pas très bon.

Il y a des satisfactions - le travail en commun est plus satisfaisant que le travail individuel -, mais également des échecs - il y a des incompatibilités dans les fonctionnements ou dans une situation de crise. Tout cela peut expliquer un certain nombre d'échecs mais cela a été intéressant du point de vue de la maturation. Cela m'a amené à regarder toujours de manière à être extrêmement utile pour la production scientifique et en particulier la publication finale. Mon dossier de publications n'est pas très important. J'ai beaucoup appris au contact des autres.

Si c'était à refaire, je ne referais pas du tout ce que j'ai fait pour l'informatique administrative. Cela n'a pas bien fonctionné, on peut le considérer comme un échec. J'ai très mal ressenti les périodes de tension extrême dans la gestion d'un certain nombre de problèmes matériels et en particulier financiers. Cela fut très dur pour moi, surtout que je n'étais pas très formé à cela.

Pour anticiper l'évolution informatique, il fallait prendre des risques. Comment prendre des risques dans l'administration, dans la recherche ? Que se passe-t-il si l'on en prend trop ou pas assez ? Dans deux ou trois affaires, j'en ai trop pris.

Quel a été votre rôle dans la formation des jeunes, dans un contexte où l'informatique évolue sans cesse ?

Je pense que j'étais doué pour la formation des jeunes et je regrette de ne l'avoir fait que pendant les quinze dernières années. Il y a la formation au sens de mettre en place des fonctions particulières, et la formation à la créativité, à la transmission. Je pense avoir des idées sur la formation à la créativité. Si le directeur de thèse était un cavalier, il aimerait avoir le cheval en bride courte ou en bride longue. Je favoriserais plutôt la bride longue parce qu'elle donne plus d'importance au cheval ; le jeune chercheur est plus autonome. C'est la productivité à terme. Selon moi, beaucoup trop de chercheurs en France, à l'Inra ou ailleurs, sont trop bride courte ; alors que les Anglo-Saxons sont beaucoup plus bride longue.

© Fotolia

Quel regard portez-vous sur l'avenir de l'Inra ?

Les conditions de la production scientifique expliquent un peu tout ce qu'il se passe. Le conditionnement par le travail de publication fait dégénérer les travaux collectifs à l'intérieur d'une équipe. Le travail de l'Inra est devenu une somme de travaux individuels plus qu'un travail structuré. Cela amène à un comportement plus individualisé du chercheur, qui en plus est obligé d'être plus individualiste quand il cherche un financement ou un contrat. Dans certains pays étrangers, on arrive à concilier correctement travail de recherche et travail de valorisation et à trouver les moyens d'organiser le travail, avec une division du travail intelligente. Aujourd'hui, le manque de richesse dans la division du travail est une manière d'assujettir la science et de l'empêcher de remplir un de ses rôles de proposition, de contestation, d'innovation, et d'affaiblir les débats, les réflexions, les structurations pour ne plus rester qu'un public individuel. La lorgnette informatique permet de voir assez bien cela.

L'Inra a encore une existence par rapport au CNRS. L'existence du CNRS est un assemblage de chercheurs ou éventuellement de petites équipes de recherche mais les grandes impulsions scientifiques n'existent pas. Ils ne sont pas impulsés à un niveau intermédiaire. Le département était un outil remarquable. Même si les départements auraient peut-être dû être réformés et leur territoire modifié, c'est un sacré outil de décentralisation de la réflexion scientifique. Effectivement, j'entends plus parler de métaprogrammes que de vie des départements. J'ai l'impression que les chefs de département ont une vie d'enfer : ils règlent les avancements, les moyens de base, les problèmes disciplinaires mais en termes de conception scientifique, pour l'instant, à mon avis, ce sont les perdants du système.

Je ne suis plus très près de l'Inra. Les deux initiatives principales qui ont été prises ces dernières années - TGU et métaprogrammes - sont des opérations anti-départements. Soit on considère que c'est à ce niveau que se posent les vrais problèmes de recherche, soit on diagnostique que les départements ne sont plus adaptés.

Comment voyez-vous l'avenir de la recherche ?

Je ne crois pas à l'appartenance du chercheur à un énorme consortium mondial qui est la construction de ladite science. La contractualisation doit être combattue au niveau politique, mais l'Inra ne doit pas être uniquement une machine à créer des connaissances. Je considère que la généralisation de l'utilisation de l'outil informatique individuel à l'Inra a entraîné une détérioration profonde de la réflexion sur : qu'est-ce qu'une expérience, qu'est-ce que la réflexion, qu'est-ce qu'une installation ?

Aujourd'hui, quels sont vos centres d'intérêt ?

Je travaille pour le journal scientifique *Natures Sciences Sociétés,* en partie financé par l'Inra, qui traite des problèmes d'interdisciplinarité. L'interdisciplinarité était importante dans ma carrière. Je suis entré dans l'association de culture populaire « Les petits débrouillards », qui s'intéresse à la sensibilisation des jeunes aux sciences. Je continue d'avoir un rôle formateur, ce qui me permet de ne pas avoir de regrets.

ITEMS

statistique appliquée à la biologie/statistique/informatique/mathématiques appliquées/polytechnique/École forestière de Nancy/Plan Calcul/DGRST/modélisation/mission informatique/micro-informatique/formation permanente/Engref/Legay

Houpier de hêtre. © Inra - H. Cochard

GINETTE PINÉDA

Le domaine de Pierroton vu du côté « administratif », sobre évocation des premiers temps de l'unité expérimentale par Ginette Pinéda, gestionnaire de l'unité.

Je suis née le 27 juin 1942. J'ai passé mon enfance à la campagne en Charente, dans une famille assez pauvre mais qui m'a permis quand même de faire des études. Après mon certificat d'études, je suis allée au lycée technique pour apprendre le métier de secrétariat.

Vos parents étaient-ils agriculteurs ?

Non, pas du tout. Mon père travaillait comme ouvrier dans un chai de cognac. Ma mère travaillait dans les vignes, le revenu était bas et nous étions cinq enfants à la maison.

Comme je voulais travailler, et que mes parents m'ont obligée à faire des études, je ne savais pas trop que choisir. Donc, je me suis décidée à apprendre le métier de secrétaire tout à fait par hasard.

J'étais relativement bonne en secrétariat et j'ai fait aussi un peu de comptabilité, ce qui m'a amenée à passer un brevet commercial - dont je n'ai obtenu que la première partie - et un CAP de sténodactylo.

À 19 ans, j'étais prête pour le marché du travail. J'ai été recrutée pour un remplacement de trois mois à la société Larsen, puis à la société Camus, où je suis restée un an et demi (janvier 1962 à juillet 1963). Ensuite, je suis partie au Maroc, ayant fait la connaissance de mon époux en Charente lors de son service militaire.

Vous voilà partie en août 1963 au Maroc. Aviez-vous déjà voyagé ?

Pas du tout. Ce fut une grande aventure ! J'ai trouvé assez facilement un emploi dans la société Esso Maroc. Nous nous sommes mariés en 1963 et nous avons eu une fille en 1965.

Nous étions tous deux sous contrat de travail à l'époque et mon mari a décidé, qu'avec un enfant et sans situation stable, nous devions regagner la France.

En 1966, vous revoilà en métropole et en recherche d'emploi. Connaissiez-vous l'Inra ?

Non, je ne connaissais rien de l'Institut. Nous sommes arrivés en Avignon sans emploi. Nous avons décidé de partir à Bordeaux, où nous sommes arrivés en 1966. Sur les conseils de l'oncle de mon mari (chauffeur de la navette du personnel de Bordeaux à l'Inra de Pierroton), j'ai postulé pour un emploi de secrétariat. Il

Propos recueillis par
CHRISTIAN **GALANT**
et MOUSTAPHA **ALIOUAT**
Pierroton, 27 juin 2013

© Inra

savait que deux postes seraient ouverts au secrétariat. Le directeur, M. Guinaudeau, nous a fait passer un examen ayant pour sujet la sylviculture, je ne savais pas ce que c'était. La station de recherches forestières a été ouverte en 1966.

J'ai été recrutée en main-d'œuvre occasionnelle sur le poste de Mme Guillem en disponibilité. J'ai commencé ainsi le 1er janvier 1967 en catégorie 5D, sur ce poste permanent en tant que remplaçante. Nous étions tous contractuels à l'époque.

Les postes de régisseur de Mme Boulbria, de comptable de Mlle Jouanel se libérant et le retour de Mme Guillem ont fait que M. Guinaudeau m'a convoquée dans son bureau et m'a dit : « Mme Pinéda, j'ai confiance en vous, le seul poste si vous voulez rester, c'est le poste de régisseur ». Je suis tombée de haut parce que moi, secrétaire, je n'étais pas comptable. Pour moi c'était un grand mot ! Je lui ai dit : « Je ne suis pas capable de faire une chose pareille ! Faire la paie des ouvriers du jour au lendemain ! » Ce à quoi, il m'a répondu : « C'est cela ou rien du tout ».

J'ai assumé, avec beaucoup de difficultés. Je n'étais pas prête pour un tel poste à ce moment-là, et en plus c'était une certaine responsabilité parce qu'à l'époque, le régisseur payait tous les ouvriers qui étaient à la station. Nous étions rattachés au centre de Nancy, ce qui n'était pas simple. J'étais toute seule à Pierroton, livrée à moi-même. Je suis partie une semaine à Nancy. On m'a fait faire le tour des services à mon retour. J'ai été inscrite à la Cour des comptes et j'ai débuté mon travail de régisseur.

Je faisais les paies, réglais toutes les cotisations patronales. En même temps, je faisais des états de frais de déplacement, je ne faisais plus de secrétariat à ce moment-là. Je commençais la gestion. Il m'arrivait de faire de la frappe : quand M. Guinaudeau avait un besoin en sténodactylo, il me dictait une lettre. C'est dans ces circonstances que je suis passée en catégorie 4D rectifiant de fait une erreur faite lors de mon recrutement. J'étais en contact avec les services de l'Urssaf et de l'Ircantec. On employait des personnels des Pyrénées, des Landes, beaucoup d'occasionnels. J'avais cette main-d'œuvre à payer et à gérer au niveau des cotisations.

Avec cette responsabilité financière, j'avais un coffre-fort, il fallait récupérer les fonds à Bordeaux avec des vérifications sérieuses. Tant que la station de recherches forestières a fait partie de l'Inra de Nancy, je me suis occupée de la paie des ouvriers, le paiement des factures jusqu'à 500 Francs, tout cela jusqu'à notre rattachement au centre Inra de Bordeaux.

En 1974, vous avez changé de chef hiérarchique : M. Lemoine.

Quand M. Guinaudeau est parti, la station a été scindée en trois parties : le laboratoire d'amélioration, le laboratoire de sylviculture et le domaine. J'ai été mise sous la responsabilité de M. Lemoine lors de cette scission. Nous n'étions pas nombreux à l'époque. La réorganisation des services a entraîné beaucoup de changements, dont ma réaffectation. À l'arrivée de M. Arbez, directeur du laboratoire d'amélioration après quelques mois, j'ai été affectée dans son service. Je suis passée à ce moment-là 3D. Chaque laboratoire avait son secrétariat et la gestion était concentrée à mon niveau jusqu'au rattachement administratif et comptable au centre de Bordeaux.

Lors du rattachement administratif et comptable au centre de Bordeaux, mon travail a changé : j'ai été en charge de la gestion des budgets de recherche tout en continuant à faire le lien avec les services comptables de Bordeaux pour toutes les factures et pièces comptables. J'ai travaillé ainsi dix-sept ans avec M. Arbez en binôme avec Mme Antoniazzi. Je n'avais plus ce travail de responsabilité financière.

Vous êtes contemporaine de l'amélioration du site. De 1967 à 2003, vous avez vu les transformations.

Au départ, tous les services étaient regroupés au château : scientifiques, techniques, administratifs. Il y avait même la cantine, la cuisine. Tout se passait là. Aux alentours, il n'y avait que le garage. Tout le reste, c'était des grands arbres centenaires.

Les logements de fonction ont été construits en 1970, en même temps que la cantine et les chambres de stagiaires.

Nous étions 21. Tous les ouvriers qui travaillaient sur le site de Pierroton mangeaient là, les personnels de bureaux et les scientifiques aussi. Il y avait des

© Inra - C. Slagmulder

petits cloisonnements. L'atmosphère était bon enfant quand même, tout le monde se connaissait ! C'était une grande famille. Ce château, s'il pouvait parler, il aurait beaucoup à raconter ! Dans l'ensemble, il y avait une bonne ambiance entre collègues. Au rez-de chaussée, une grande salle servait de laboratoire où l'extraction des graines de pin maritime s'effectuait en tapant sur les cônes. Ces graines étaient triées et conservées dans des bocaux en verre. C'était très rudimentaire. La cantine, les chambres des stagiaires et les logements de fonction ont été construits en 1970, ont suivi beaucoup plus tard la construction des Pyramides et celle de la Pagode.

En dehors des moments de tristesse que vous ressentez parce que vous étiez isolée et que la tâche était dure, y a-t-il eu des moments très heureux dans ces locaux, ou des moments plus douloureux ? Avez-vous souvenir de faits marquants ?

Les moments difficiles sont ceux que je vous ai évoqués tout à l'heure. Les

moments heureux, il y en a eu beaucoup parce qu'on était une famille et les conflits étaient rares.

Quelques temps avant mon départ à la retraite, pendant deux ans, cela a été terrible pour moi. Cette ambiance me manquait beaucoup. Pourtant, j'étais prête pour partir, car le travail devenait pénible avec les réformes administratives.

En fait, je n'avais pas préparé ma retraite. Pendant cinq ans, je suis revenue souvent à Pierroton. Aujourd'hui, je vais beaucoup mieux, j'ai pris du recul. Cela a changé mais je retrouve les anciens étudiants et thésards avec qui je travaillais et qui sont devenus scientifiques ainsi que des anciens collègues toujours en activité. Donc, je ne suis pas perdue dans ce nouvel environnement professionnel.

Vous avez quitté l'Inra il y a dix ans. Avec cette évolution des techniques, comment vous étiez-vous approprié l'outil informatique ?

Concernant l'ordinateur, si on n'avait pas eu les logiciels, j'aurais été complètement perdue pour les différentes tâches. Je suivais des formations en comptabilité chaque fois que l'on changeait de système.

Aujourd'hui, j'ai un ordinateur à la maison mais c'est pareil, je reste à mon premier niveau d'utilisatrice ! Je recherche mes messages et j'y réponds, j'exploite mes photos numériques mais on ne peut pas dire que je sois une experte ni une fanatique de l'informatique ! Pas du tout !

Avec la mise en place de la titularisation, n'avez-vous jamais été tentée de préparer une session de concours ?

Non. Ma vie familiale ne me le permettait pas, je ne me donnais pas le temps de me plonger dans la préparation d'un concours.

On nous a demandé de faire grève pendant trois semaines pour ne pas passer de concours, pour continuer de passer à l'avancement. J'étais déçue que la grève n'aboutisse à aucun résultat. Tous les ans, on nous disait : « Il faut passer un concours sinon vous n'avancerez jamais ». Cela m'a encore plus démotivée.

Avez-vous l'impression de ne pas avoir eu un développement de carrière important ?

Oui. Dix ans après mon recrutement, je suis passée 3D. C'était un avancement au choix mais j'étais très bien notée, on me disait toujours : « Si vous passiez le concours, ça vous donnerait un plus...» Je n'ai pas passé de concours, ce qui m'a un peu laissé stagner. Bien-sûr, les avancements accélérés m'ont permis d'avoir quand même une carrière correcte mais j'aurais pu finir mieux ! J'ai fini en haut de l'échelon mais je suis partie amère, parce que je n'ai pas eu la satisfaction de passer assistante ingénieure.

J'ai fait une carrière de 36 ans à l'Inra, de 1967 à 2003.

Les dernières années ont-elles été douloureuses ?

Pas douloureuses mais difficiles avec le changement de direction et d'affectation. En fait, l'unité de recherche forestière était composée de quatre équipes : amélioration, entomologie, écophysiologie et croissance. Je faisais partie du service administratif pour l'ensemble de ces équipes.

Au moment où je suis partie, nous étions une cinquantaine de personnes. Ce qui était compliqué, c'est qu'on ne vivait qu'avec les contrats État-Région et budgets de l'Union européenne. Il fallait justifier toutes les dépenses. Et encore, j'ai vu que dernièrement, c'était beaucoup plus drastique.

Il fallait justifier une fois que l'argent était déjà dépensé, on jonglait difficilement avec ces pièces comptables. Tous les bons de commande passaient aussi par mon intermédiaire, pour les dépenses liées à l'amélioration des plantes. D'autres secrétaires assuraient d'autres services.

Avez-vous des choses à exprimer concernant l'évolution de la recherche ?

J'ai vécu l'évolution de la recherche au travers des contrats divers, des factures, des bons de commandes, par la multiplication d'achats de matériels de plus en plus spécifiques (pipettes, produits chimiques...) et techniques des laboratoires de plus en plus spécialisées.

Effectivement, si on repart au début des années 1967 on avait une vision plus pratique de la recherche : on voyait pousser les plants en pépinières, on a suivi de près aussi la chenille processionnaire pour laquelle a été trouvé un traitement. Je serais très ennuyée pour parler des autres thématiques scientifiques et de l'évolution de la recherche.

D'autres personnes sont-elles venues rejoindre l'équipe administrative ?

Deux personnes sont venues à Pierroton, mais peu de temps, pour renforcer le secrétariat de direction/amélioration et le service du personnel. Elles sont restées un an ou deux.

On a fait le tour de votre période professionnelle. Regrettez-vous l'ambiance des cognacs ou des sociétés de pétrole ?

Non, pas du tout ! Dans le cognac, j'étais débutante et multiservices, l'époque n'était pas gaie. En revanche, j'ai gardé de bons souvenirs dans mon expérience professionnelle au Maroc. Malgré des moments difficiles, j'ai trouvé à l'Inra une ambiance familiale pendant un grand nombre d'années.

Avez-vous vu une évolution dans le travail ?

Oui, ce n'était pas du tout la même chose. En 1967, à mes débuts, j'ai participé à la table de production forestière de M. Lemoine - table de production de massifs forestiers, pour le rendement en bois. Ces calculs n'en finissaient pas ! Nous utilisions les papiers carbones, les stencils et autres matériaux de secrétariat avant l'arrivée de la micro-informatique de bureau. Je suis consciente de l'apport de ces nouvelles technologies dans le monde du secrétariat et de la gestion, gage de facilité et d'efficacité au travail. C'est M. Puga qui m'a donnée l'opportunité de taper à la porte de l'Inra, sinon, je ne serais jamais venue ici, c'est sûr.

ITEMS

Pierroton/secrétariat/amélioration des plantes/comptabilité/ administration/ domaine expérimental

Coupe de bois de chêne. © Inra - R. Canta

GUY ROUSSEL

À Pierroton, Guy Roussel partage son temps de travail entre le bureau et la pépinière dans l'expérimentation de la ligniculture. Toujours encadré par le chercheur, il fait preuve d'autonomie et d'autoformation. Il développe l'hypo-illumination pour étudier le polycyclisme, la morphogénèse sur pin maritime et déploie le laboratoire des isosymes. Il participe au programme chêne rouge avec Antoine Kremer.

Je suis né le 3 avril 1951 à Clairac, dans le Lot-et-Garonne. Mes parents étaient tous deux d'origine agricole, ma mère du Marmandais, mon père de Bretagne. Je suis le quatrième d'une famille nombreuse, onze enfants.

Vos parents avaient-ils une exploitation ?

Mes parents après leur mariage en 1946 étaient installés comme fermiers, mais avec l'arrivée des aînés leur situation est devenue difficile. À la trentaine, mon père a fait une formation pour adulte pour devenir plâtrier, ce qui avec les allocations familiales a permis une meilleure situation. Il était tâcheron dans une entreprise.

Votre scolarité vous a-t-elle éveillé à la nature ? Avez-vous fait le choix de préparer un diplôme d'agriculture ?

Le potager était important pour l'alimentation de la famille. Tout jeune j'ai été attiré par la nature. Les escargots et les têtards n'avaient qu'à bien se tenir. Plus tard, les jeux avec mes frères et sœurs dans la campagne et les bois permettaient à ma mère de respirer.

Tout jeune, j'exprimais le désir d'être prêtre et missionnaire. Enfant, la pratique religieuse était de rigueur dans notre famille. En sixième, je suis rentré au petit séminaire des missions africaines près de Bayonne. Ce qui m'a éloigné de ma famille et d'une vie d'adolescent ordinaire. Cela m'a aussi protégé des soucis de couple de mes parents. À partir de la seconde, ma scolarité a été laborieuse. Et malgré l'affirmation d'un professeur de français en première D, « Roussel vous pouvez être bachelier... », j'ai bifurqué vers un brevet de technicien agricole (BTAO) à option laboratoire où je me suis trouvé plus à l'aise. Nous étions la première fournée de cette option au lycée Saint-Anne de Stella Maris à Anglet (64).

Gardez-vous de bons souvenirs de votre scolarité ? Certains enseignants vous ont-ils marqué ?

Enfant, j'étais plutôt turbulent. La vie de séminariste était très cadrée. L'internat favorisait un travail constant. Parmi les enseignants prêtres, religieuses, civils que j'ai croisés, il y a tout le spectre des hommes. Certains prêtres méritent bien le titre de « père », ainsi que « mère » pour des sœurs.

Je nommerai le père Landarretche, le père Audrey, l'abbé Davril, Sœur Catherine, ainsi que Monique Baylac. Plus que la matière enseignée c'est leur humanité qui m'a marqué. J'ai oublié le nom d'autres personnes.

Propos recueillis par
CHRISTIAN **GALANT**
Pierroton, 27 juin 2013

Aux alentours de seize ans je ne pensais plus à la prêtrise mais je devais finir ma scolarité. En revanche, je voulais faire de la coopération en Afrique. C'est la relation avec ma future épouse qui a mis un arrêt à mon départ en Centre Afrique.

© Inra – D. Bert

Domaine de Bourran (47), 2008.

Où avez-vous fait votre service militaire ?

Cet arrêt m'a laissé quelques mois sans but précis. J'ai donc fait une préparation militaire pour le plaisir de sauter en parachute, à Poitiers. Conclusion, la circonscription m'a affecté à l'École des troupes aéroportées de Pau (Etap) pour un an malgré le fait que je portais des lunettes. La proximité de cette affectation me permettait aussi de rejoindre en stop ma future dans sa famille. J'ai pu aussi repasser le BTAO en candidat libre.

Aviez-vous déjà travaillé ?

Toujours pour soulager ma mère, et je l'espère pour le plaisir de mes grands-parents maternels, nous faisions des séjours dans leur ferme dans le Marmandais. D'abord rien que le jeudi où notre utilité était inexistante, puis plus tard une ou plusieurs semaines où notre grand-père nous rentabilisait pour la récolte de tomates, du tabac, de l'alimentation du bétail... Pour obtenir de meilleurs salaires, nous devions sortir de la famille. Dès quinze ans, j'ai travaillé chez un confiturier (Ets Caban) et en tant que saisonnier dans diverses exploitations agricoles (récolte de haricots verts, pêches, aubergines, chasselas...), au marché-gare d'Agen, sans parler du monitorat de colonie de vacances.

Connaissiez-vous la forêt ?

Oui, à la campagne c'était notre espace de liberté : la pêche, les cabanes. Mais l'exploitation forestière m'était inconnue en dehors des parcelles de peupliers de mon grand-père et des débits de bois qu'il faisait sécher dans son hangar.

Qu'est-ce qui vous a fait candidater à l'Inra ?

Avant le terme de mon service militaire, j'ai pris rendez-vous avec un ingénieur ONF de Pau qui après notre discussion m'a proposé de faire un courrier à Bordeaux. Jacques Guinaudeau, directeur à l'époque à Pierroton, m'a répondu qu'il n'avait pas de poste. Le 21 septembre 1973, Michel Arbez me proposait un poste d'ouvrier agricole, suite à sa nouvelle affectation à Pierroton. Nous étions trois candidats à concourir.

Le concours était à votre niveau par rapport à la formation que vous aviez suivie puisque vous avez réussi.

C'était juste quelques petits tests et un entretien après une visite de terrain organisée par Philippe Baradat. J'ai été embauché le 10 décembre 1973. J'étais dans un premier temps hébergé par ma sœur coiffeuse à Bègles, puis dans une chambre de passager, chez l'habitant à Pierroton. Enfin, j'ai acheté une voiture et pris un appartement à Pessac avant notre mariage en septembre 1974.

Vous découvriez l'Inra et la recherche forestière. Quelle était votre première affectation ? Quels sont vos souvenirs ?

Ce qui m'a surpris dès le début, c'était l'ambiance festive du mois de décembre. J. Guinaudeau partait à la retraite, on marquait l'événement. Les ponts des jours fériés cette année 1974 étaient très favorables.

J'avais beaucoup de choses à apprendre. J'estime qu'il m'a fallu au moins cinq ans pour me situer dans la recherche forestière, ma formation l'ignorait. Eugène Pohoski m'a beaucoup appris. Ce technicien qui avait suivi M. Arbez depuis Nancy, était spécialisé dans les croisements contrôlés, le bouturage, la gestion des graines, la photo. Au tout départ, j'aidais les gens de terrain pour les plantations. La première fois, j'y ai été parachuté avec mes souliers vernis, ce qui fait encore rire aujourd'hui. J'ai beaucoup travaillé entre le bureau et la pépinière qui à l'époque avait plus d'importance. La part de l'expérimentation était alors conséquente. Le travail de laboratoire y était embryonnaire.

Comment était organisé le site de Pierroton à votre arrivée ?

C'était une petite unité à l'ambiance familiale. Plusieurs personnes venaient d'une même famille : les Laforêt, trois ou quatre personnes dont certains qui étaient déjà là à l'époque de l'Administration des Eaux et forêts (avant 1964), des personnes rapatriées d'Afrique du Nord : Louis Grange, Ginette Pinéda, M. Puga. Il y avait deux logements de

fonction et deux chambres de passager. De nombreuses personnes prenaient le bus navette qui naviguait dans Bordeaux et sa banlieue suite au déplacement des bureaux de la rue Lassepe dans Bordeaux, à Pierroton, 25 km vers Arcachon (1966).

Je m'y suis senti très bien. L'ambiance y était conviviale, la cantine tenue par Mme Chazeau en était le lieu d'échanges et de fêtes entre collègues. Je découvrais la ligniculture. Je connaissais la forêt des Landes pour l'avoir traversée souvent, mais pour moi la forêt c'était des arbres sans alignement militaire. Je savais seulement bécher et retourner la terre.

Il y avait la partie croisement contrôlé, le laboratoire de graines et pollen avec Eugène Pohoski, Jean-Claude Laforêt chapeautait la pépinière, L. Grange s'occupait du domaine et faisait des campagnes de mesures sur les dispositifs extérieurs à Pierroton.

Tout cela était dirigé par M. Arbez, secondé par Philippe Baradat qui était le stratège du programme d'amélioration, qui développait l'informatique et les premiers marqueurs génétiques, « les terpènes ». Philippe Vergeron étudiait le nuage pollinique des pins avec l'équipe de grimpeurs récoltait les provenances périlandaises. M. Arbez provoquait deux ou trois réunions par an où l'on passait en revue les travaux terminés et ceux à venir. Les ouvriers étaient peu spécialisés et plutôt polyvalents, on pouvait travailler aussi bien avec les chefs d'équipe E. Pohoski, J.C. Laforêt, L. Grange, Vergeron dans leur domaine spécifique.

Au départ, étiez-vous embauché sur un poste d'ouvrier agricole ?

On a mis un certain temps à définir mon poste. Il fallait que je sois encadré, c'était soit le bureau avec E. Pohoski, P. Baradat, soit le bouturage dans les serres, soit l'expérimentation en pépinière ou sur le terrain. C'est assez classique, le poste décrit par le recruteur se façonne en fonction du profil du recruté et des tâches à accomplir. Peut-être qu'en 2014, le profil correspond davantage à sa première description, les métiers sont plus spécialisés.

Le sous-classement était secondaire, l'important est la satisfaction que l'on tire de son travail. Pendant les cinq premières années, j'ai appris mon métier. Bien sûr tout cela est vu aujourd'hui en perspective et il y a bien eu des moments parfois moroses qui sont passés en pertes et profits.

Je suis passé 6B en 1975, après deux ans. Comme j'avais le BEPC, M. Arbez trouvait que j'étais sous-classé et en 1975, j'ai obtenu mon BTAO en candidat libre. Mais pour en tenir compte, cela a pris un certain temps. Je suis passé 5B en 1981.

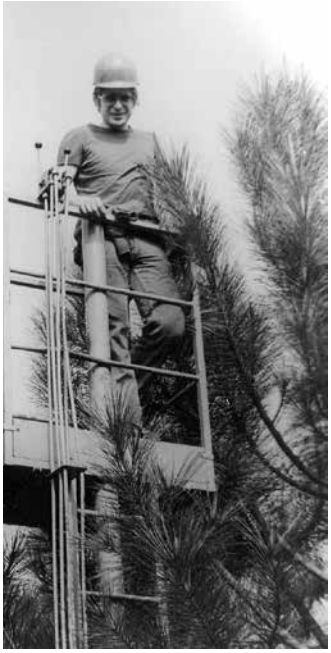
Quelles étaient vos activités au quotidien ?

Il fallait que je trouve ma place. On m'a affecté pendant un an à la pépinière pour travailler avec l'équipe (six-sept personnes). C'était un travail d'expérimentation, d'élevage de plants, de croisements... Nous installions les croisements contrôlés réalisés une année donnée sur pin maritime deux ans plus tard après récolte des graines et leur élevage en pépinière. M. Arbez a fait installer des essais d'espèces dans le domaine, dans les Landes, dans la dune. J'ai appris le métier de technicien, le recueil des données, les mesures sur des dispositifs expérimentaux dans des coins perdus. Avec le recul, cela semble une époque très lointaine avec des travaux essentiellement de terrain et où la hiérarchie était plus marquée.

En quoi consiste le travail sur le pollen et les graines de pin maritime ?

En vue d'une campagne de croisements contrôlés, les pins intervenant dans les croisements en tant que pères doivent être récoltés. Pour cela, il faut surveiller la floraison mâle. Si certains futurs pères ne peuvent être récoltés l'année même du croisement, il faut anticiper la récolte au moins l'année précédente. Lorsque le stade optimum de récolte est atteint le pollen est cueilli et maturé en condition isolée, extrait et conditionné pour la conservation à -18°C. En vue de son utilisation, on vérifie sa bonne viabilité par germination. Enfin, il est injecté lors des croisements de l'arbre mère sur les inflorescences femelles isolées du pollen « sauvage ». Les croisements sont identifiés par des étiquettes

Pollinisation contrôlée sur pin maritime (tracteur avec nacelle), Pierroton, 1975.



© Inra - E. Pohoski

qui permettent de revenir sur le bon cône dix-sept mois plus tard. Pour ces manips nous devons travailler à l'aide de nacelles. Toutes les étapes du traitement des graines obtenues sont réalisées au laboratoire et on y traite les échanges de matériel végétal avec d'autres organismes.

Ce travail était réalisé pour le programme d'amélioration du pin maritime. La base de ce programme a démarré dans les années soixante par une sélection d'arbres remarquables ou arbres +. Les croisements ont été effectués en combinant entre eux ces arbres, et après sélection sur leurs descendants on obtient ainsi les différentes générations F0, F1, F2.

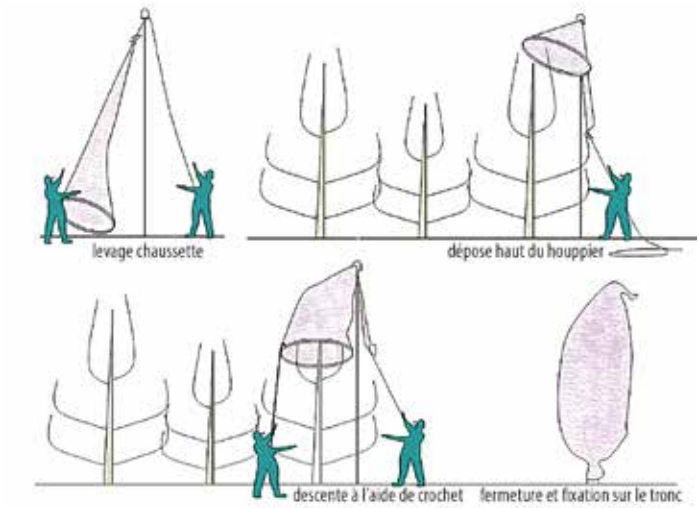
Lorsqu'il n'y avait pas de nacelle, on montait à l'échelle ?

Oui. Lors de mon entrée à Pierroton, nous utilisions une échelle installée sur une remorque tractée par un petit tracteur. Nous inclinions l'échelle contre les arbres et nous passions la journée à escalader cette échelle. Les journées étaient épuisantes. Plus tard, j'ai même été amené à réaliser des croisements des greffes dont la cime était inaccessible pour notre nacelle. Il fallait grimper depuis le sol et réaliser l'empochage et les injections en bout de branche. Mon dos s'en souvient. Je n'en ai pas parlé, j'ai aussi participé à des récoltes par grimpage en forêt.

J'aimais ce contact avec la nature. Cette période a duré jusqu'en 1980-1981, quand j'ai commencé à travailler particulièrement avec Antoine Kremer.

© Inra - E. Bertocchi

Empochage des greffes en serre pour pollinisation contrôlée sur chêne. 2003.



Technique d'empochage forestier, Cahier des techniques Inra n° 68, 2009.

En 1984 vous avez été titularisé fonctionnaire. Jusqu'à quand avez-vous travaillé avec M. Arbez et P. Baradat dans ce laboratoire d'amélioration des plantes ?

Antoine Kremer durant son stage Enitef et ensuite lors de son recrutement étudiait le pin maritime. Avec lui, j'ai travaillé sur le polycyclisme et la morphogénèse du pin. C'est à cette époque qu'il est parti pendant un an aux États-Unis, à Madison région des grands lacs (1981). J'ai réalisé la continuité du protocole durant son absence. Ce sont les premiers travaux spécifiques où nous avons collaboré. Nous étions toujours sur le programme pin. À partir de 1980, des programmes chêne rouge et tulipier de Virginie démarraient. Toutefois, les différents intervenants dans l'ensemble des programmes ne se cantonnaient pas pour le moment à une seule espèce. J'avais pour plusieurs chefs.

C'était lié certainement à un gain de maturité de votre part et puis vous étiez en période d'épanouissement.

La spécification de mon activité a démarré à ce moment-là. Avec notre collaboration, j'ai acquis plus d'autonomie. Cette liberté qu'on me concédait m'a permis de prendre des initiatives et j'ai pu suivre un cheminement propre sans négliger la concertation et les orientations des programmes. Antoine Kremer abordait de nouvelles activités à commencer par la morphogénèse.

Un climat de confiance s'est-il établi ?

Oui. C'était un travail assez nouveau pour nous. La morphogénèse consistait à étudier l'initiation et le développement de la pousse annuelle sur une collection de pins maritimes de toute l'aire naturelle de l'espèce. Pour cela je récoltais le matériel végétal, je le dépouillais, le fixais et je dessinais le méristème à la binoculaire.

J'ai dû faire une formation en microscopie à l'Enita de Talence et en inclusion de matériel végétal dans la paraffine à la faculté de biologie.

Vous n'avez pas été vers Nancy ?

Curieusement je n'ai jamais été à l'Inra de Nancy dans le cadre de mon activité. Seulement dernièrement en touriste dans l'arboretum.

Et concernant l'informatique ?

En 1973, les calculs statistiques réalisés avec la « Combitron » avaient quelque chose qui tenait du bricolage. La longue entrée des données subissait le verdict du passage d'un programme sur bande perforée, et gare à la moindre fausse manœuvre qui irrémédiablement remettait les compteurs à zéro. Je saisissais les données, je lançais le programme de calcul sur bande perforée, les résultats sortaient sur papier que le chercheur finalisait.

On devait avoir deux ou trois Combitrons dans la maison qui calculaient l'analyse de variance dont on tirait le test F. P. Baradat gérait la partie biométrie du service amélioration et Bernard Lemoine pour la sylviculture.

Pendant plusieurs années avec les nouveaux ordinateurs HP30 de la Ferrade, P6060 à Pierroton, la programmation dévorait P. Baradat. Comme je logeais sur place il arrivait qu'au retour d'une

© Ina - C. Maître
Antoine Kremer.

sortie nocturne je voyais qu'il travaillait au milieu de la nuit.

Plus tard quand les ordinateurs ont été plus performants, les données anciennes qui étaient toujours sous forme papier devaient être saisies et ceci en compétition avec les données nouvelles. Avec ma collègue, Mimie Bertocchi, nous avons eu de longues journées où l'un ânonnait les données et l'autre les saisissait. Pour la majorité des données arriérées P. Baradat a fait appel au Magneraud.

Les disques amovibles de l'Olivetti P6060 avaient un diamètre de 50 à 70 cm. La manip consistait à les insérer sur un axe puis à les verrouiller. L'hiver, la pièce était bien chauffée !

Passer de la Combitron à l'Olivetti P6060, c'était déjà une révolution pour nous !

L'équipe était petite et les volontaires pour passer au clavier n'étaient pas nombreux. Je me suis même lancé dans la programmation pour sortir des graphes à partir des données de morphogénèse. Évidemment quand cela bloquait j'allais voir le maître P. Baradat. Finalement durant la nuit réparatrice on se surprenait à cogiter des solutions dans le langage Basic.

J'ai régulièrement fait des formations à la Grande Ferrade, à l'Enita, à Pierroton... Mais pour l'informatique le gourou était P. Baradat. J'allais le voir lors de difficultés. Il fallait comprendre ses explications car doué, il n'était pas toujours facile de suivre ses explications. Je n'ai pas programmé longtemps car tout cela a évolué très vite vers d'autres langages.

Tout au long de ma carrière on m'a demandé d'aborder des outils nouveaux pour moi, l'informatique, la statistique, les croisements, les marqueurs... Encadré par un chercheur qui est partie prenante cela semble la règle surtout en recherche.

C'est la synergie du travail d'équipe.

On m'a proposé à un moment donné de faire le pas vers l'informatique à temps plein. J'ai voulu garder le contact avec le terrain, avec le concret.

Quelle était votre activité avec Antoine Kremer ?

Avec le démarrage des programmes feuillus autour de 1980, connaissant ma formation initiale, Antoine m'a proposé de développer un laboratoire travaillant sur les isozymes.

Les isozymes étaient en rapport avec les chênes, les terpènes étaient développés à l'université dans le laboratoire de biologie de Bernard Dagan et Mme Marpeau en collaboration avec P. Baradat, cela avant mon arrivée.

On extrait les terpènes de la résine en faisant macérer des lambeaux de cambium frais dans du pentane. Ils sont ensuite séparés et dosés en phase gazeuse.

L'étude des terpènes permettait de caractériser les origines de certains pins ?

Les pourcentages de certains terpènes permettent de séparer les différentes provenances des pins. Après le grand gel de 1985 (une semaine à -20°C) qui touchait le massif landais, les analyses ont permis de retirer les semences d'origine portugaise introduites en France après les incendies de 1940 qui supportent moins bien ces niveaux de températures que les provenances landaises. Ceci en utilisant la fréquence de quelques terpènes typiques des provenances portugaises.

Le laboratoire des isozymes a démarré pour des études sur chêne rouge (1985). Les isozymes sont des protéines qui ont des propriétés enzymatiques. Nous les extrayions à température proche de 0°C pour conserver leurs propriétés chimiques sur des organes jeunes (radicules). On faisait migrer ces extraits sur gel d'amidon en les soumettant à un courant électrique. Ceci dans le but de séparer ces protéines. En fonction de leur charge électrique et de leur diversité génétique, la coloration de leur activité donnait des zymogrammes, ou révélation colorée de l'activité enzymatique d'une protéine donnant une succession de taches exprimant son polymorphisme. Ces zymogrammes permettaient de faire une hypothèse qui suivait les lois mendéliennes et ainsi d'en faire une lecture chiffrée. Cette activité a duré dix ans et a permis d'étudier la diversité génétique des populations de plusieurs espèces forestières, chênes rouges, chênes européens, pins maritimes, sapins pectinés, pins à crochets... Ceci au niveau de l'ensemble de leur aire naturelle.

L'arrivée d'Antoine Kremer, c'est aussi l'arrivée de feuillus à Pierroton.

Il est arrivé comme stagiaire Enitef en 1975 et ensuite a brillamment réussi le concours d'ASC. De 1976 à 1982 comme j'en ai parlé plus tôt il a travaillé sur le pin, polycyclisme, morphogénèse... Puis à partir de 1980 avec l'arrivée de programmes feuillus, il a bifurqué. Auparavant aux États-Unis, il avait utilisé la microscopie électronique pour étudier des méristèmes d'un pin américain. De retour en France, son désir était d'appliquer cette étude au pin maritime. Il était prohibitif en coût d'utiliser l'imagerie électronique à Bordeaux. Au départ on se demandait comment exploiter le matériel récolté. Malgré mon stage à l'université pour utiliser les techniques d'inclusion des bourgeons afin de pratiquer des coupes, tout cela nous semblait très lourd, imprécis et chronophage. L'hypo illumination a été le déclic.

Suite à des manips, j'ai mis au point l'hypo illumination permettant le même type de manip qu'au microscope à un coût plus abordable. Cela consiste à observer les méristèmes de pin à l'aide d'une binoculaire dont la fibre optique est fixée verticalement vers l'optique pour illuminer les tissus. L'opérateur est protégé de cette forte lumière en interposant devant cette puissante lumière une cuvette opaque en U dont un petit orifice laisse passer le filet de lumière nécessaire. Ce système a permis d'observer 900 méristèmes et de les dessiner à la chambre claire. A. Kremer a utilisé ces schémas pour étudier la capacité de plusieurs provenances à initier tous leurs organes (écailles, fleurs, rameaux).

Cette étude a permis la comparaison des capacités de différentes provenances après l'allongement de leur pousse

annuelle à initier dans leur bourgeon terminal la pousse de l'année à venir.

Je n'ai pas précisé que cette étude était destructive. Le bourgeon était coupé et fixé dans du FAA.

Le fait qu'A. Kremer veuille développer les isozymes, le programme des chênes indigènes n'a pas été très bien accueilli.

Le laboratoire des isozymes a été installé à l'écart dans un bâtiment agricole.

L'important était qu'on puisse développer la technique. Moi, j'étais un peu isolé dans mon coin.

Bien sûr encore aujourd'hui, malgré l'importance que tout cela a apporté à Pierroton, certains trouvent à redire sur le chêne. La satisfaction de développer un nouvel outil et de le voir reconnu fait oublier les critiques.

M. Arbez a très vite compris qu'il fallait exploiter cette voie. Nous sommes passés de l'expérimentation *in situ* à des techniques de laboratoire.

Aviez-vous pris conscience que le site de Pierroton devenait solide par cette approche plus fondamentale ?

J'étais pris dans le feu de l'action. Bien sûr par rapport à mes débuts je voyais le chemin parcouru. Mais il a fallu encore un peu de temps pour mesurer son ampleur.

Le site changeait, évoluait.

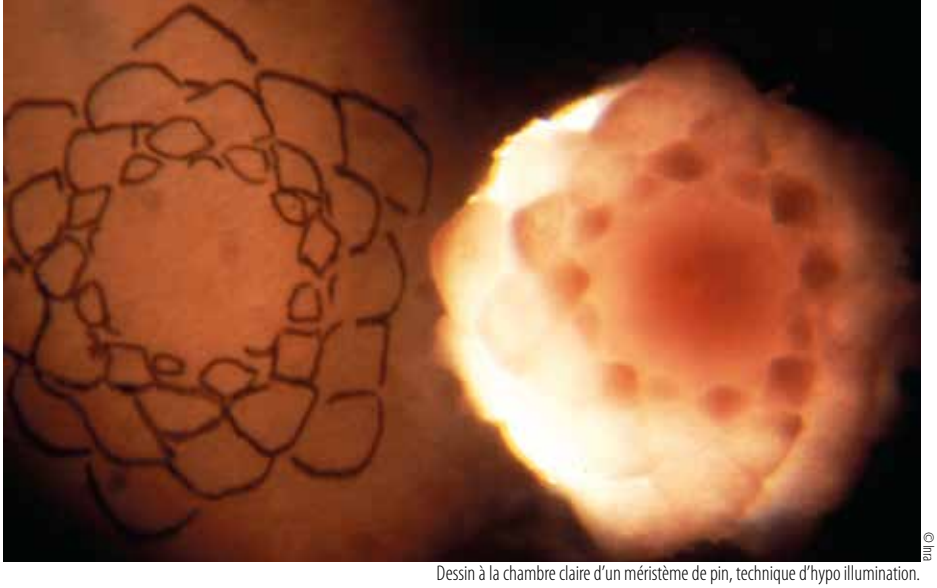
On prenait de l'importance. Cela se passait surtout ici, aux Pyramides. On sentait que quelque chose se passait. Du sang neuf arrivait, de nombreux jeunes (E. Saur, P. Trichet, C. Sindou, D. Loustau, A. Cabanette...) Une nouvelle vie s'installait qui remettait en question certains fonctionnements. Mais nous restions une station. Pierroton issu de l'École forestière de Nancy a toujours gardé son particularisme au sein du centre de Bordeaux.

Étiez-vous membre élu, représentant du personnel ?

Je n'ai pas eu de mandat en dehors de Bordeaux. J'ai été syndiqué et j'ai même fait partie du bureau local de la CGT, délégué aux commissions paritaires locales. J'ai longtemps été ACP pour le laboratoire. Évidemment adassien, j'ai fait partie de l'équipe qui a abouti à la création de la section locale de Pierroton en nous séparant de celle de la Grande Ferrade.

J'avoue que la vie syndicale m'a laissé le sentiment de tourner en rond à un moment donné.

En revanche, ma vie d'adassien a été plus riche avec l'animation locale d'arbre de Noël, de pierrotonade estivale, de participation au foot corpo, au cross Adas national, plusieurs adayades.



© INRA

Dessin à la chambre claire d'un méristème de pin, technique d'hypo illumination.

Quand êtes-vous passé du pin au chêne ?

On a démarré effectivement le programme chêne rouge en 1980, celui sur les chênes indigènes européens en 1985. Marie-France Slak et Dominique Charon ont installé des dispositifs expérimentaux de chênes et de tulipiers de Virginie dans le grand Sud-Ouest. J'ai plus particulièrement suivi les cinq tranches de plantations d'Ibos (65) qui couvrent 50 hectares de collections de provenances française et américaine de chênes rouges.

La période chênes rouges fait la transition entre mes premières activités et les nouvelles qui ont été développées avec le passage aux feuillus. J'ai continué encore les campagnes de croisements sur le pin. Nous nous lancions dans le bouturage du chêne, la pépinière a été profondément remodelée (arrosage, nouvelles serres).

La période hypo illumination c'était 1981-1982 en collaboration avec le laboratoire entomologie, les isozymes ne démarrent qu'en 1985 après la création du local. Antoine Kremer s'est formé au Cirad à Montpellier pour cette technique. Une main-d'œuvre occasionnelle Véronique Fougères est restée au laboratoire pour défricher les premiers isozymes utilisables en routine.

Comment s'est passé votre déroulement de carrière ?

En 1975 j'étais 6B, 5B en 1981, 3B en 1983, TR3 en 1984, TR2 en 1991, TRNO en 1995, TRSUP en 1997, TREX en 2004, AI en 2010. On ne peut pas dire que je n'ai pas bougé. En revanche, le sous-classement a duré. Par la suite, j'ai bien essayé les concours et au bout de trois essais j'ai abandonné. On était soutenu mais certaines personnes sont plus douées que d'autres pour s'exprimer devant un jury. Je n'ai pas à me plaindre par ailleurs parce que pour les avancements au choix, j'ai plutôt été bien servi. Cela a mis du temps.

J'ai mis la pression deux fois auprès de M. Arbez. Il a fallu que je pose deux candidatures sur des postes 3B pour que cela aboutisse en 1984. D'ailleurs la première fois où j'ai annoncé à M. Arbez que je candidatais pour un poste 3B, je sais qu'il a fait un bon sur son siège. Je pense aussi qu'il a défendu mon dossier auprès des CAP. On sait bien que c'est la foire d'empoigne lors des concertations des chefs de service pour les avancements.

Comme dans mon cas, j'ai vu les collègues partir plein d'espoir avant le concours, revenir mi-figue mi-raisin, abattus et démoralisés lors des échecs. Heureusement il y a eu quelques succès qui nous faisaient plaisir. Parmi les chefs immédiats, certains savent y faire plus que d'autres. Ils font des choix, parfois ils ne donnent pas une priorité à la gestion du personnel. Finalement les choses se sont faites un peu plus tardivement mais elles se sont faites quand même.

Comment la microinformatique a-t-elle évolué dans votre quotidien ?

Au début de ma carrière on ne connaissait que le bordereau à 80 colonnes et le crayon. Au début des isozymes, en 1985, j'envoyais les commandes des produits chimiques par telex et faisais des courses dans Bordeaux pour les consommables. J'ai eu accès à un mini-ordinateur autour de 1991. À partir de ce moment-là, j'ai informatisé la réalisation du travail journalier en créant des fiches de préparation routinières permettant une mise en place rapide. J'avais conçu cela sur Quatro et ensuite sur Excel. À cette époque, j'avais développé un montage qui permettait la migration de douze gels sur lesquels on révélait sept systèmes enzymatiques et ceci sur cinq cents individus par jour. BTS, DEA, thèse ont travaillé et utilisé les isozymes au cours de leur stage à Pierroton.

Au laboratoire, nous utilisions des cahiers qui ne portaient pas encore le nom de cahier technique. J'ai intégré ces cahiers quand j'ai travaillé en biologie moléculaire en 1994-1995.

Comment vous êtes-vous imprégné de cette dimension biologie moléculaire ?

Rémy Petit, alors ASC a introduit des États-Unis la biologie moléculaire 1990-1991 ? Je pratiquais encore les isozymes, quand s'est installée au château une petite équipe de biologie moléculaire. Cela a cohabité avec les isozymes quelques temps. En 1994-1995 lors de l'installation de l'Amélioration dans la pagode on a dit : « C'est la fin des isozymes ». J'ai commencé à pratiquer la biologie moléculaire. À ce moment-là, la population travaillant au laboratoire s'est multipliée. De nouvelles techniques étaient importées d'autres laboratoires. C'était beaucoup plus interactif avec le monde scientifique. Cela a pris une dimension beaucoup plus importante. C'était très différent des isozymes, de nouveaux équipements, des budgets conséquents.

Parlez-nous de l'arrivée de ces nouveaux équipements, de ces nouvelles techniques ?

On broyait toujours des tissus. Ensuite, il y avait une longue chaîne de manips avant de voir le filet d'ADN dans le tube. Les machines de PCR permettent de multiplier cet ADN qui désormais est dissout et invisible. La chambre noire où il réapparaît de nouveau à l'aide de BET et d'UV. Les séquenceurs ont la capacité de transférer directement l'image du gel vers l'informatique. Le laboratoire s'est équipé d'un nombre important de machines (broyeur à billes, robot pipeteur, unités de PCR, séquenceur...) Au regard de mon expérience des isozymes, on m'a demandé de participer à l'aménagement des laboratoires dans le nouveau bâtiment. Puis après le départ de Mireille Poitel qui s'occupait des achats de consommables, on m'a confié cette gestion pendant plusieurs années.

Tous les consommables ?

Produits et consommables que je gérais sur une base de données et dont Ginette Pinéda en tant que gestionnaire validait auprès des fournisseurs. Certains produits demandaient des conditions particulières de conservation, d'autres étaient dangereux comme le BET. Ce dernier était la bête noire et a longtemps été indispensable en laboratoire de la biologie moléculaire.

Étiez-vous responsable qualité ?

La démarche qualité est arrivée officiellement plus tard, je dirais autour de 2000. Certains protocoles étaient sujets à une rédaction collective et standardisée. Sachant que je ne serai pas éternel, j'ai rédigé un cahier technique concernant les mises au point sur les croisements sur chêne en 2003. Plus tard, pour la démarche qualité, j'ai rédigé une série de modes opératoires concernant plutôt les techniques d'expérimentation de terrain sur pin et chêne dont les praticiens approchaient de la retraite. Par ailleurs, j'ai été longtemps ACP labo.

Y avait-il un lien entre vos croisements et la biologie moléculaire ?

On m'a demandé aussi de contrôler les croisements que je réalisais au champ sur chênes par la technique des microsats. Les microsats sont des zones du génome très diversifiées et qui suivent les lois mendéliennes. Ils permettent de valider le père et la mère d'un individu. Pour cela mon travail consistait à réaliser sur les plants issus des croisements l'ensemble des opérations de la récolte des échantillons jusqu'à la lecture des images issues du séquenceur licor.

Avec les différents postes sur lesquels j'intervenais, je ne pratiquais pas toute l'année en biologie moléculaire. On perd vite pied. Pour les microsats, j'ai été souvent guidé par des praticiens plus réguliers de l'extraction jusqu'à la lecture des microsats, par exemple Catherine Bodénés.

Vous aviez aussi les moyens, les budgets étaient importants. Y avait-il des jalousies de la part de vos collègues ?

Avec la biologie moléculaire, la dimension du laboratoire est devenue internationale surtout avec A. Kremer et R. Petit qui avaient cette reconnaissance. Le laboratoire était un peu la vache à lait pour certaines choses, c'est évident. Ce qui est amusant : autant le développement des feuillus et des techniques de biologie moléculaire ont gonflé et apporté une certaine brillance du laboratoire, autant dans des équipes de la pépinière par exemple ou du domaine on considère que la priorité c'est toujours le pin maritime. C'est peut-être parce que c'est leur domaine privilégié aujourd'hui. Il est vrai que cet état de fait a toujours existé, tout en étant très content qu'A. Kremer apporte avec son équipe cette brillance et surtout des contrats.

Vous abordiez aussi la dimension environnementale. Vos travaux y participaient de fait, mais en termes de politique plus globale et emblématique du site de Pierroton. Étiez-vous conscient que la composante écologique évoluait ?

C'est la grosse différence entre la façon d'aborder le pin maritime et la façon d'aborder les chênes. Le pin c'est l'amélioration génétique, le chêne c'est la connaissance de la forêt et c'est aussi la diversité forestière. Cela imprégnait nos travaux.

Il y a eu la création d'une start-up, installée ici, qui a duré effectivement deux ou trois ans, Sylvabio.

Les tonneliers voulaient bien que l'on étudie l'origine des chênes avec lesquels on fabriquait les fûts, mais finalement

© UTAS Australia - M. Larcombe

Stage en Tasmanie, 2011. Tarra-Bulga National Park.

ils n'ont pas voulu que l'on mette le nez sur d'éventuels trafics concernant des achats de bois ailleurs que dans les forêts nobles. Cette équipe recherchait de l'ADN dans le bois et s'est arrêtée faute de contrat.

Ces 30 années étaient-elles agréables dans l'ensemble ? Quelle était l'ambiance dans l'équipe ?

Quand vous avez travaillé plus de 30 années dans la même maison, vous êtes un référent. Quand on vous demande d'accompagner des thésards dans leurs travaux cela fait chaud au cœur. Même si la rapidité de l'évolution des techniques vous essouffle un peu et que bientôt vous resterez sur le quai.

L'ambiance de Pierroton a bien changé, c'est évident et c'est dans l'ordre des choses. On ne vit pas à vingt collègues comme on vit à plus de cent. J'espère seulement, comme je l'ai dit lors de mon pot de départ à la retraite, que c'est un privilège de travailler ensemble et solidairement dans le milieu de la recherche.

Avez-vous eu l'occasion de former beaucoup de personnes autour de vous ?

Entre autres, j'ai travaillé avec A. Kremer, un jeune stagiaire Enitef en 1975. Au laboratoire isozymes, il y avait toujours deux ou trois stagiaires de quelques mois à trois ans, cela pendant dix ans (thèse, DEA, BTS). Aujourd'hui certains sont en poste ici. En biologie moléculaire, j'ai formé aussi des étudiants. En fin de carrière, j'ai eu la satisfaction de réaliser deux protocoles originaux utilisant les techniques de croisements avec deux thésards.

De 2008 à 2009, j'ai formé un pac en alternance qui après validation est en poste. Il a été formé aux techniques qui ont été développées depuis 30 ans pour les croisements, le bouturage...

Y a-t-il des choses qui n'ont pas été évoquées et qui vous tiennent à cœur ? Ou un regard que vous portez sur cette carrière à Pierroton ?

Je ne regrette pas d'être resté à Pierroton. Cela a été très formateur même si par moments, ce n'était pas toujours rose. Dans ma famille, je suis celui qui a fait le plus d'études, du fait que j'étais en internat. Mes enfants ne s'en sortent pas trop mal. J'ai des frères et sœurs pour lesquels c'est moins facile. Nous vivons une époque où gagner un salaire n'est pas évident...

Les difficultés de vie.

Je pense que je suis né sous une bonne étoile, si les étoiles jouent un rôle.

Avez-vous des regrets ? Y a-t-il des choses que vous auriez aimé faire que vous n'avez pas pu faire professionnellement ?

Ces dernières années où je suis revenu vers le travail de terrain suite au départ en retraite d'une collègue, et aussi par affinité. J'ai abandonné la gestion du laboratoire à des collègues. Je suis donc retourné vers les croisements, vers le bouturage et les dispositifs expérimentaux. C'est un peu dommage de laisser des choses en suspens. Lorsque l'on pratique des techniques, il y a toujours un coin de voile à soulever, des questions à approfondir. Je voulais explorer certaines choses.

Après les deux dernières années de manips, j'ai écrit des articles sur le micro-bouturage, sur le suivi de la floraison jusqu'à la fructification en forêt qui ont paru dans les cahiers techniques de l'Inra. Malgré tout il reste encore du travail...

Cerise sur le gâteau, j'ai bénéficié d'un échange au sein de la recherche forestière avec les pays du Sud (Nouvelle-Zélande, Australie) en partant trois mois à l'université d'Hobart en Tasmanie dans le laboratoire spécialisé sur les eucalyptus. Cet état d'Australie a été une vraie découverte d'un monde végétal si différent de l'Europe. Ces trois mois n'ont fait qu'attiser ma curiosité de notre vaste monde.

Comment voyez-vous l'avenir de la recherche, l'évolution de l'Inra ou même du site ?

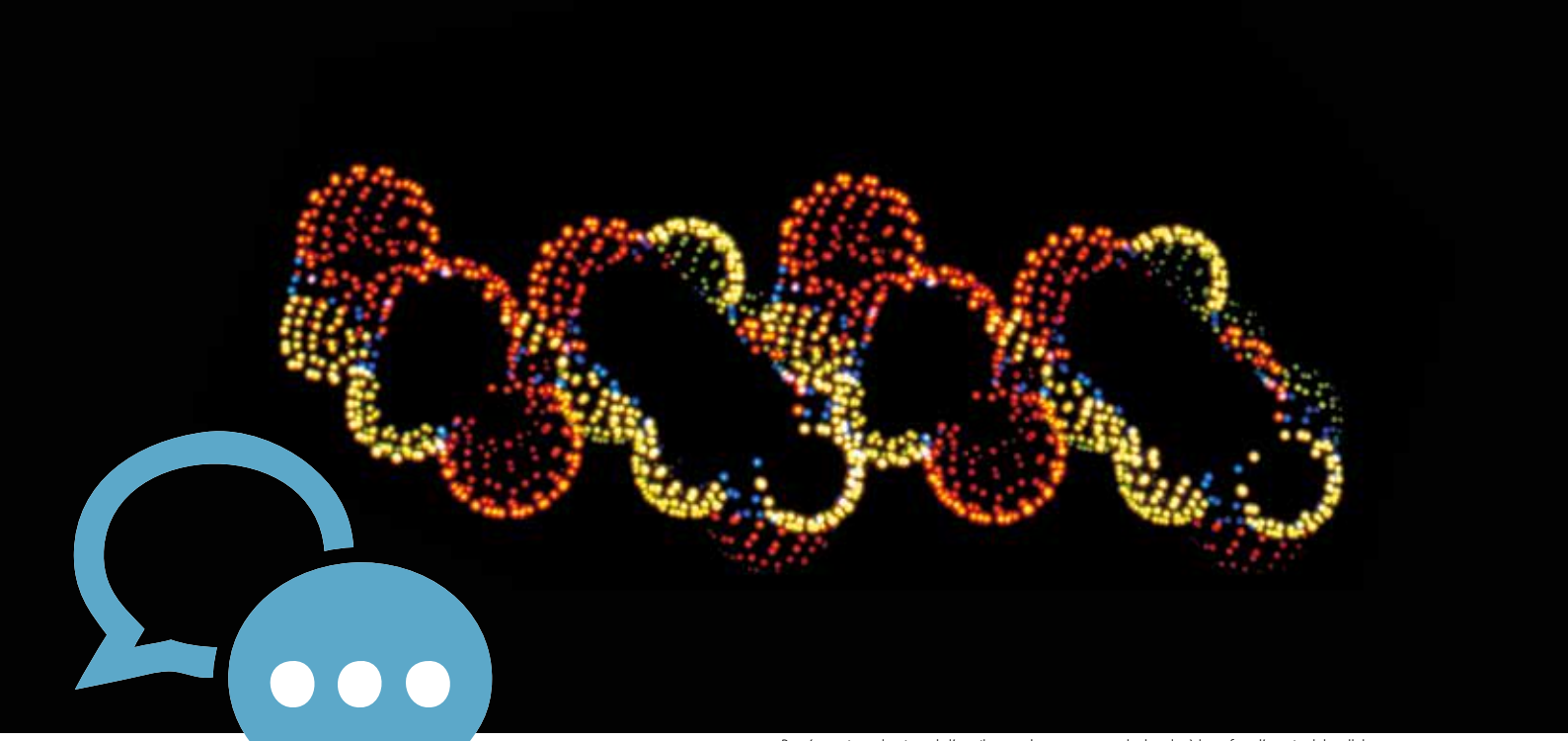
Je me suis investi dans le site et dans l'équipe avec laquelle j'ai travaillé. J'avoue que l'Inra national me dépasse un peu. La structure à Pierroton a pris une dimension telle, que certaines personnes risquent de tirer la couverture à eux et que cela amène à un émiettement, une déperdition des forces. J'ai connu autre chose. Après le départ d'A. Kremer, j'ai peur qu'il y ait une forme d'éclatement. Ce sera peut-être justifié, il peut y avoir naturellement une équipe qui va développer un secteur particulier et qui va partir vers d'autres horizons. Mais il faut que cela soit fait dans un sens constructif et pas dans des chamailleries. On a du mal à travailler en équipe. Alors que c'est cela qui a fait notre force pendant toutes ces années. Il ne faudra pas perdre cette faculté.

Vous avez toujours montré à la fois cette transversalité, cette pluridisciplinarité, cette ouverture. On sent bien que par l'évolution de vos activités, vous étiez ouvert à cela.

Si c'est une bonne chose. J'espère qu'il y en a d'autres pour continuer !

ITEMS

graine/pollen/polycyclisme/morphogenèse du pin/PCR/terpène/pin maritime/croisement/informatique/statistique/feuillus/Bordeaux/isosyme/biologie moléculaire/Pierroton/Microsat/chêne eucalyptus/génétique forestière/hypo illumination



Représentation volumique de l'empilement des groupements hydroxyles à la surface d'un cristal de cellulose. © Inra

JEAN-PAUL MAUGÉ

Ingénieur agronome de formation, Jean-Paul Maugé a été le partenaire des forestiers à l'Inra de Bordeaux dès la première heure dans une relation interprofessionnelle avec le centre technique de la papeterie et l'association forêt cellulose, ses différents employeurs. Ses travaux portent sur les aspects fertilisation, sylviculture de la forêt landaise et mise en place du verger à graines de Sore.

Je suis né à Gabès, en Tunisie. Mon père était militaire et il est devenu forestier en emploi réservé. Il a débuté comme garde forestier à Besse-en-Chandesse, puis en forêt de la Coubre, en forêt de Chizé, à nouveau en forêt de la Coubre, et enfin dans l'île d'Oléron. J'ai donc passé mon enfance et mon adolescence en maison forestière. J'ai passé toute ma carrière à m'occuper de forêt.

Pendant la guerre, nous étions en forêt de Chizé. Il y avait 1 ha de terrain autour de la maison forestière. Nous avons élevé des vaches, des volailles, des lapins, des porcs. C'était précieux à cette période, et cela aidait à payer nos études. Nous n'avons pas souffert des restrictions. En dehors du lycée, je vivais comme un paysan. Cela me marque encore.

J'allais à vélo à l'école communale ou en train au lycée. J'ai commencé mes études secondaires à Saintes, tout en gardant les vaches en forêt. À partir de la 5e, je suis allé au lycée de Niort, puis au collège de Royan où je les ai terminées. J'ai fait un an de préparation au lycée de Bordeaux.

Pourquoi avez-choisi l'Agro ?

J'espérais entrer dans les Eaux et forêts. Mon classement de sortie ne me l'a pas permis. J'ai choisi la spécialité agriculture élevage en 3e année. Un choix très heureux, dont je me suis souvent félicité au cours de ma carrière.

Comment avez-vous vécu ces trois années ?

Il était intéressant de formaliser et de compléter mon expérience de paysan. Et surtout d'apprendre dans des domaines nouveaux. Il régnait dans notre promotion un esprit de camaraderie qui nous rassemble encore annuellement.

Avec mon diplôme, j'étais prêt au besoin à m'expatrier. Jacques Guinaudeau qui venait de créer la station de recherche forestières de Bordeaux, avait installé divers essais sur la brigade de mon père, en forêt de la Coubre. Il savait que je sortais de l'Agro. J'étais en permission de paternité chez mes parents. Le hasard a voulu qu'il passe pendant mon séjour. Il m'a posé la question : « Travailler avec moi à la station de recherche vous intéresserait-il ? » J'ai répondu : « Bien sûr ! » J'ai été embauché, avec un tout petit salaire, à titre précaire et révocable, comme auxiliaire technique. La station de Bordeaux était tout à fait indépendante de l'Inra. C'était une antenne de la station de recherche et d'expériences forestières de l'École forestière de Nancy. Le rattachement a eu lieu beaucoup plus tard. J'avais déjà quitté.

Propos recueillis par
CHRISTIAN **GALANT**
Camblanes et Meyhnac
(Gironde), 13 décembre 2013

En quoi consistait votre travail ?

Nous étions hébergés dans des locaux de l'administration, trois bureaux, J. Guinaudeau et moi, et deux secrétaires.

J'allais surtout sur le terrain : carte botanique de l'Hermitage, tracés de fossés de drainage. Nous avons démarré l'amélioration génétique. Je grimpais dans les pins bons gemmiers qui avaient été repérés sur le terrain, pour récolter dans la cime des rameaux destinés à être bouturés. Je grimpais ensuite sur des pins approximativement de même âge que celui qui venait d'être prélevé, pour y préparer des boutures aériennes. Cela consistait à travailler dans la cime, faire un certain nombre de manips, et ultérieurement à grimper plusieurs fois pour surveiller l'évolution, récolter les boutures qui avaient réussi et les placer sous serre. J'aimais beaucoup cela. Je retrouvais un jeu de mon enfance. J'utilisais l'échelle forestière de Nancy, un excellent matériel mais passablement fatigant.

Les techniques ont évolué très vite. Et avec la disparition du gemmage, tout ce que j'avais fait est devenu inutile.

Quel était le statut de ce site de Pierroton ?

C'était une forêt domaniale mise à notre disposition par les Eaux et forêts, ainsi que le domaine voisin de St-Alban. Le château lui-même était mis à la disposition du ministère de l'Intérieur, qui y logeait des policiers rapatriés d'Afrique du Nord, en transit. Nous n'y avions pas accès.

Sur le domaine de l'Hermitage, il y avait quelques pins, beaucoup de lande rase. Autour du château, des feuillus. À St-Alban, presque tout était occupé par des jeunes pins qui avaient échappé aux incendies.

Comment votre poste a-t-il évolué ?

J'avais été recruté pour étudier le comportement d'essences exotiques. Après les incendies de la guerre, on n'avait plus confiance dans la monoculture du pin maritime. Nous avons tout essayé ; ce qui était raisonnable et ce qui ne l'était pas. En matière de résineux, toutes sortes de pins, principalement du sud-est des États-Unis, des sapins, des épicéas, et même *Cuningammia sinensis* ! En matière de feuillus, des châtaigniers indigènes et japonais, des chênes, liquidembars, tulipiers, eucalyptus. Tout pour rompre avec la monoculture. Les essais étaient répartis dans tout le massif, surtout dans des propriétés privées.

De toutes ces tentatives, le résultat a été très vite tout à fait net : rien n'a voulu pousser, sauf *P. taeda*, mais beaucoup moins vigoureusement que le pin maritime. C'était dans les années 1954 à 1957.

Nous n'avons pas publié. C'est regrettable, car c'était une information très précieuse de savoir que le pin maritime était le seul adapté à la région. Faute de publication, des personnes essaient encore d'implanter, et continuent à préconiser des changements d'essences. Or, l'expérience a montré que cela n'a pas de sens. Nous n'avons pas publié.

© Shelbourne

Colloque 1976. Présentation du verger à graines de Sore.

En quelle année y a-t-il eu de grands incendies de fin d'été ?

1943, 1945, 1947, et surtout 1949. En août 49 il y a eu plus de 80 morts.

À qui appartenait le domaine expérimental ?

Le domaine de St-Alban avait appartenu à Chambrelent, l'un des pionniers du boisement des Landes. C'était son domaine expérimental et de démonstration. Un domaine bien organisé, bien quadrillé par des pistes et des fossés bien ouverts et efficaces. Le drainage est la condition essentielle pour le boisement dans la lande, et c'est ce que voulait montrer Chambrelent. St-Alban avait été acquis par l'État, comme l'Hermitage. L'ensemble était domanial, mis à la disposition de la station de recherche.

Avez-vous réalisé ces travaux avec des chercheurs de l'Inra ?

Rarement. En 1956, des froids intenses ont détruit une partie des peuplements qui venaient d'être reconstitués. Après les grands incendies, notamment de 1949, un effort colossal de reboisement avait été entrepris, puisque quelques centaines de milliers d'hectares avaient été détruits. Les ressources locales en graines étaient très insuffisantes. On a dû importer d'Espagne, du Portugal, et un peu d'Afrique du Nord. Pierre Bouvarel, généticien à la station de

©Inra – J.-M. Bossennec

Pin maritime.

Nancy (ce n'était pas encore l'Inra) prédisait des catastrophes : on ignorait tout du comportement de ces provenances dans le milieu landais. Ses prédictions se sont réalisées deux ans plus tard. La grande majorité de ce qui avait été reboisé avec ces semences importées a été détruite par les froids de 1956.

En 1957, l'essai de fertilisation de Mimizan a été installé. Il est à l'origine de la révolution culturale, qui a depuis bouleversé la sylviculture landaise.

En quoi consistait cet essai ?

Sa mise en place était voulue par une logique solide : puisque le pin maritime était le seul capable de valoriser la région landaise, peut-être arriverait-on à faire des choses intéressantes avec lui. Dans ce but, les seules voies d'amélioration étaient la génétique et l'agronomie.

Le milieu, on le connaissait. Le pin maritime aussi, depuis la nuit des temps. On savait l'installer ; du moins le croyait-on.

La ressource était fortement amputée par les incendies, dans l'immédiat et à terme. Les industriels, papetiers, scieurs, transformateurs d'aval, demandaient que l'on reboise d'urgence. Mais il fallait aussi augmenter la production, et si possible l'accélérer. L'industrie papetière était également intéressée par une amélioration qualitative, fibres plus longues, densité du bois pour augmenter la résistance du papier. Mais finalement, après de longues discussions, le projet n'a pas été poursuivi : trop long, trop incertain. En matière de recherche, on ne s'est plus préoccupé que de la seule production de bois, quelle qu'en soit la destination.

Quel était l'usage de la gemme ?

Elle avait, et elle a toujours, des usages très nombreux et variés, térébenthine, brai, colophane, colles, peinture... Elle était exploitée dans la région depuis la préhistoire. Dans les dunes de La Teste, de Biscarosse, du Marensin (sud du massif), sa récolte était une activité économique importante. Les Phéniciens, puis les Grecs allaient chercher l'étain dans le sud de l'Angleterre, et s'arrêtaient au passage pour calfater avec du brai leurs bateaux malmenés par les houles de l'Atlantique. La production a pratiquement disparu aujourd'hui. C'est une activité de main-d'œuvre, impossible à mécaniser. Elle n'a pas résisté à la concurrence de pays à bas coût de main-d'œuvre. Mais l'industrie de transformation existe toujours, avec des gemmes d'importation.

Qu'avez-vous fait après ce travail ?

Comme j'étais mal rémunéré, je suis parti diriger une laiterie à Bordeaux. Habitant la région, j'avais des contacts avec des agriculteurs, des viticulteurs, des éleveurs. La Centrale laitière d'Aquitaine allait très mal. Je n'ai rien pu faire ; les moyens manquaient, j'étais bien jeune (27 ans), je n'avais aucune expérience. J'étais bien incapable de redresser la situation. Après un an et demi ou deux ans, je suis revenu à la station de recherche, dont la porte m'était toujours ouverte ; mais cette fois avec un salaire beaucoup plus important (70 000 F). Mon statut était resté le même, toujours précaire et révocable. Je ne suis pas resté longtemps. Je vous ai dit que l'industrie papetière s'intéressait à l'amélioration génétique du pin maritime. En matière d'amélioration, ayant fait de la génétique à l'Agro, notamment en zootechnie, je savais ce dont il s'agissait. M. Guinaudeau m'utilisait beaucoup pour discuter avec les ingénieurs des papeteries, et voir ce que l'on pouvait faire pour eux. J'étais de fait leur interlocuteur. Quand j'ai posé ma candidature au Centre technique de la papeterie pour un poste d'ingénieur de recherche, elle a été appuyée vigoureusement par la Cellulose du pin, et j'ai été embauché.

Vous accédiez enfin à un poste digne de votre niveau.

Oui, mais dans une optique industrielle. Le Centre technique démarrait juste. On m'a demandé d'étudier le chanvre papetier. C'était la grande mode à l'époque. Il

se faisait dans la Sarthe. Et d'étudier également le bambou. Basé à Paris, j'habitais toujours Bordeaux. J'avais deux enfants, j'en ai eu un troisième par la suite.

C'était un poste national. Je suis allé jusqu'à Prafrance où il y a une bambouseraie célèbre. J'ai rencontré le propriétaire, M. Nègre, un de mes grands anciens camarades de l'Agro, pour voir ce qu'il était possible de faire en matière de culture de bambou. Il y a eu des essais en papeterie. Les résultats étaient relativement encourageants. Mais je me suis très vite rendu compte que l'implantation du bambou était impossible ailleurs que dans le Midi, et dans des conditions très particulières. Il y a eu depuis des tentatives auxquelles je n'ai pas participé. Toutes ont échoué. J'ai fait un rapport négatif au président sur le chanvre et le bambou.

En fait, le Centre technique de la papeterie, à l'époque, cherchait un peu sa voie. J'ai retrouvé des activités en rapport avec le bois. J'en ai profité pour monter des essais démonstratifs de fertilisation dans la région landaise, comme à la suite de Mimizan, dont les résultats étaient déjà prometteurs. Résultats que j'ai largement confirmés. Le Centre technique m'avait recruté, mais en dehors de quelques problèmes comme le bambou ou le chanvre, il n'avait pas grand-chose à me faire faire.

En quoi consistait cet essai de Mimizan ?

Il a été installé sur une surface privée, appartenant aux papeteries de Gascogne. C'était un dispositif statistique, en blocs, partiellement factoriel, avec les trois éléments majeurs : NPK. Les résultats ont été rapides et spectaculaires. Le phosphore marquait de manière très nette. Les deux autres éléments, seuls ou en combinaison, ne donnaient rien du tout.

Je venais de retourner à la station de recherche. La question de la fertilisation en forêt avait été posée par les Papeteries de Gascogne, qui avaient mis le terrain à notre disposition. Nous avions aussi été contactés par les Scories Thomas, qui commercialisaient les scories de déphosphoration, par l'Onia à Toulouse pour l'azote, par les Potasses d'Alsace, tous très demandeurs. Ils nous ont fourni gratuitement les engrais nécessaires. J'ai participé aux discussions avec leurs ingénieurs locaux. C'est avec eux et un ingénieur de l'Inra que nous avons conçu le dispositif. Pour la mise en place de l'essai, l'Inra nous a d'ailleurs « prêté » un technicien expérimenté, qui dépendait du laboratoire des sols.

En Aquitaine, les forêts domaniales se trouvent presque exclusivement dans la dune. La lande est un milieu très différent. Les problèmes de lande ne préoccupait guère l'administration forestière.

En 1958, à mon grand regret, j'ai à nouveau quitté la station de recherche. Je ne voyais pas d'avenir au poste que j'occupais.

Vous étiez ingénieur de recherche au Centre technique de la papeterie. Vous avez suivi les aspects du chanvre et du bambou. Jusqu'à quand avez-vous fait des essais ?

En 1959 ou 1960, le Bois français de papeterie m'a embauché alors que j'étais au Centre technique sur un poste d'ingénieur de recherche. À l'époque, on prenait vraiment conscience de l'importance de la ressource. C'étaient surtout les papeteries de toute la France qui étaient préoccupées des possibilités pour accroître la production.

Nous étions trois ingénieurs, l'un à Strasbourg, l'autre à Rouen, et moi ici. Les autres avaient déjà mené à bien un « inventaire provisoire accéléré », basé sur des enquêtes. Je n'y ai que fort peu participé. Il en ressortait que la ressource à moyen terme serait insuffisante par rapport aux besoins. C'est la raison pour laquelle j'avais été chargé d'une enquête sur le chanvre et le bambou.

Peu après m'avoir recruté, le Bois français de papeterie est devenu l'Afocel (Association forêt cellulose), avec pour objectif d'augmenter la ressource.

À quel moment avez-vous rencontré Pierre Bouvarel et les autres chercheurs ?

Quand j'étais à la station, nous recevions la visite de chercheurs de Nancy. C'est ainsi que j'ai fait la connaissance de P. Bouvarel, entre autres.

M. Boulbria a été recruté à la station au moment où je l'ai quittée définitivement, en 1958. Il a préparé une thèse sur un programme de lutte biologique. Il y avait, il y a toujours, un problème d'insectes ravageurs.

Parlez-nous de la période où vous étiez rattaché à l'Afocel en tant qu'ingénieur régional. Aviez-vous les mêmes activités ?

L'Afocel avait son siège à Paris. Mes interlocuteurs étaient ici. J'ai noué des relations avec des sylviculteurs, dont

© Inra - A. Scalbert

Chargement de bois de papeterie.

certains sont devenus des amis. Devant les résultats du phosphore à Mimizan, j'ai monté plusieurs essais démonstratifs pour affiner les préconisations. À Mimizan, le phosphore avait été apporté sous forme de scories. Je me suis aperçu que les phosphates naturels donnaient de meilleurs résultats. Ils sont moins riches en chaux. J'ai pu montrer que la chaux tendait à bloquer l'effet du phosphore. De plus, les phosphates naturels étaient moins coûteux. J'ai aussi expérimenté différents modes de travail du sol. Une préparation du sol renforce l'effet du phosphore, et peut même le doubler.

Le service de l'Inventaire forestier national a fait ses premiers travaux en 1962, dans la région. La production par ha et par an ressortait à 3 m^3 environ. À la fin des années 80, elle dépassait 10 !

En agriculture, ce que l'on apporte est exporté chaque année par la récolte, d'herbe, de céréales... Il faut donc renouveler les apports après chaque campagne. En forêt, ces mêmes éléments reviennent au sol, par les feuilles et les aiguilles. On n'exporte que du bois, c'est-à-dire du carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène.

Je suis resté à l'Afocel jusqu'en 1980. Je poursuivais mes essais, avec assez vite, une activité complémentaire de vulgarisation. Je provoquais des réunions sur la terrain, pour présenter les résultats. J'avais de nombreux contacts avec des sylviculteurs. Je ne pouvais bien sûr pas en avoir avec tous. Seuls ou en groupements, ils disposaient de conseillers forestiers qui assuraient le relais.

Avec l'Inra, nous avions des contacts avec des pépiniéristes, des producteurs de semences. Avec l'Inra encore, pour la conception et la réalisation de vergers à graines.

Où étaient installés les vergers à graines dont s'occupait Georges Illy ?

Le premier l'a été à St-Pée-sur-Nivelle. De mon côté, j'en ai installé un jumeau à St-Sardos, en Lot-et-Garonne. Il s'agissait de vergers de clones. Au préalable, Illy avait lancé une campagne de recrutement d'abres+. Ce sont eux qui ont fourni les greffons pour la constitution de ces deux premiers vergers. Ensemble, nous avons imaginé un autre type de verger, qui soit en même temps un test de descendances. La Cellulose du pin a mis à notre disposition un terrain de plus 100 ha, où nous avons commencé la mise en place d'une première tranche. Avec G. Illy, chaque fois que l'un de nous apercevait un problème, nous en discutions, souvent avec une opinion différente. J'avais mon point de vue et lui le sien. Au cours de ces échanges, il nous arrivait fréquemment de permuter nos positions. C'était une période passionnante de collaboration intense, entre bons copains.

G. Illy a beaucoup travaillé les aspects théoriques du projet. Il l'a valorisé par une thèse de doctorat. Ce travail a intéressé des collègues du monde entier. À l'occasion d'un congrès de l'IUFRO, un groupe d'améliorateurs est venu nous rendre visite pour voir ce que nous faisions, et discuter des divers problèmes que posait ce type de verger, qui avait été envisagé ailleurs, mais jamais réalisé.

C'est moi qui étais naturellement chargé de la réalisation matérielle. Deux techniciens travaillaient avec moi, encadrant du personnel de terrain mis à notre disposition par la Coopérative agricole et forestière du sud-ouest.

Jusqu'en 1980, vous étiez ingénieur à l'Afocel.

J'avais une secrétaire, deux techniciens et deux ingénieurs. Nous avons d'abord été hébergés par la Cafso. Jusqu'alors j'avais travaillé seul chez moi. Nous avons ensuite trouvé un local à Bordeaux. J'ai ensuite été hébergé par la Centrale forestière du sud-ouest, la société qui assurait l'approvisionnement de la Cellulose du Pin. Puis enfin à nouveau par la Cafso, jusqu'à mon départ de l'Afocel.

Comment, en prenant en compte vos observations sur la fertilisation, analysez-vous l'évolution du massif landais au cours de ces années ?

Après les incendies, le découragement était général. Des surfaces importantes ont été « défrichées » et mises en maïs.

Quand les premiers résultats de la fertilisation ont été connus, les essais et démonstrations ont été visités par les sylviculteurs. Devant des effets aussi spectaculaires, l'espoir est revenu. À partir de 1960, la surface reboisée avec fertilisation a plus que doublé chaque année. Il y a longtemps maintenant que pratiquement tous les reboisements sont fertilisés. Dès 1960, l'effet d'un labour à la charrue à soc, associé à la fertilisation ont été aussi spectaculaires.

Tous ces progrès ont permis un bond considérable et rapide de la production. En 1962, c'est dans la région qu'a eu lieu le premier passage de l'Inventaire forestier national : l'accroissement annuel ressortait à 3 m^3/ha environ. Vingt ans plus tard, il avait triplé. Je pense qu'il est actuellement encore supérieur.

À quel moment avez-vous investi le champ de l'informatique ?

En 1966. J'avais beaucoup d'essais statistiques qu'il était impossible d'exploiter autrement. J'ai commencé à travailler sur des machines à cartes et trieuses avec programme câblé. C'était vraiment la préhistoire. Par la suite, j'ai programmé dans tous les langages : assembleur, basic, Fortran 2 puis 4, et enfin en langage C.

Le verger à graines aurait été impossible sans le recours à l'informatique.

J'étais très nomade. J'ai utilisé successivement bien des machines, et dans bien des lieux, notamment sur un IBM 1800 à la Cellulose de pin. C'était un ordinateur industriel qui voulait bien travailler dans les intervalles où il ne travaillait pas pour le process. Ensuite à St-Médard en Jalles, sur un IBM 360 du Centre de propulsion des fusées. Je n'ai pas utilisé les programmes de Nancy. J'ai préféré en créer de mieux adaptés à mes problèmes.

J'étais formaté à travailler seul, je n'ai jamais été capable de m'intéresser aux problèmes administratifs, ni de les gérer. Si nous avons bien travaillé avec G. Illy, c'était de manière tout à fait informelle.

Qu'avez-vous fait en 1980 ?

Le CPFA s'est trouvé sans directeur. On m'a proposé le poste. J'ai accepté. Il y avait longtemps que j'étais sollicité pour répondre à des questions techniques, tant auprès des conseillers forestiers,

que de groupements de productivité. J'étais en fait ingénieur de l'IDF (Institut de développement forestier) pour la région, en plus de mes travaux à l'Afocel et participais régulièrement aux réunions des ingénieurs. Je faisais donc de la recherche-développement.

Au CPFA, il n'était plus question de recherche, mais j'avais en portefeuille des résultats que je voulais valoriser. Tout en continuant la vulgarisation, je me suis attelé à un programme informatique d'aide à la gestion de propriété forestière.

Aviez-vous un bureau au CPFA ?

Oui, à la Maison de la forêt, rue Esprit des Lois à Bordeaux. J'avais en principe autorité technique sur les conseillers forestiers qui vulgarisaient et conseillaient auprès de groupements de sylviculteurs. Leurs statuts étaient très divers. La plupart, ils étaient huit, dépendaient sous une forme ou sous une autre, des Chambres d'agriculture. Je n'avais aucune autorité hiérarchique sur eux. En fait, quand j'organisais une réunion, souvent à leur demande, tous y participaient. Lorsqu'eux-mêmes en organisaient une, j'étais toujours invité, et consulté sur les problèmes rencontrés. La plupart se déroulaient sur le terrain le matin. En salle, pendant ou après le repas, j'étais assailli de questions sur de nombreux sujets. Cela se passait déjà ainsi quand j'étais à l'Afocel.

Cette organisation surprenait toujours les visiteurs qui me demandaient parfois de leur décrire l'organigramme du système. Je répondais invariablement : l'organigramme théorique, ou celui qui marche ? Et ça marchait bien ; l'évolution de la production le prouvait.

J'ai pris ma retraite à 60 ans, en 1989. J'ai précisé en partant, que je restais disponible au cas où l'on me solliciterait, mais que j'éviterais de regarder par-dessus l'épaule de mon successeur. J'aime beaucoup mieux la carrière que j'ai pu avoir que celle qui l'attendait.

Y a-t-il un moment agréable en particulier que vous souhaiteriez évoquer ?

J'ai eu une grande satisfaction de voir que les résultats d'expériences passaient très bien et vite chez les sylviculteurs, et entraient en application. Et de constater le bond spectaculaire de la production.

© Ina

Madagascar, 1975. Plantation de *Pinus patula*.

Une grande satisfaction intellectuelle concerne le modèle de croissance que j'ai mis au point étant à l'Afocel. Sa validité a toujours été vérifiée sur le terrain. En dix ans, tous les peuplements contrôlés ont suivi exactement les prévisions initiales. J'ai pu constater qu'il s'appliquait très bien à tous les résineux que j'ai pu tester ; et même, à l'occasion de missions en Équateur, au Balsa ! Il suffit de changer trois paramètres. J'en viens à penser que ce modèle traduit des lois générales. J'aurais aimé que des physiologistes se penchent sur ce problème.

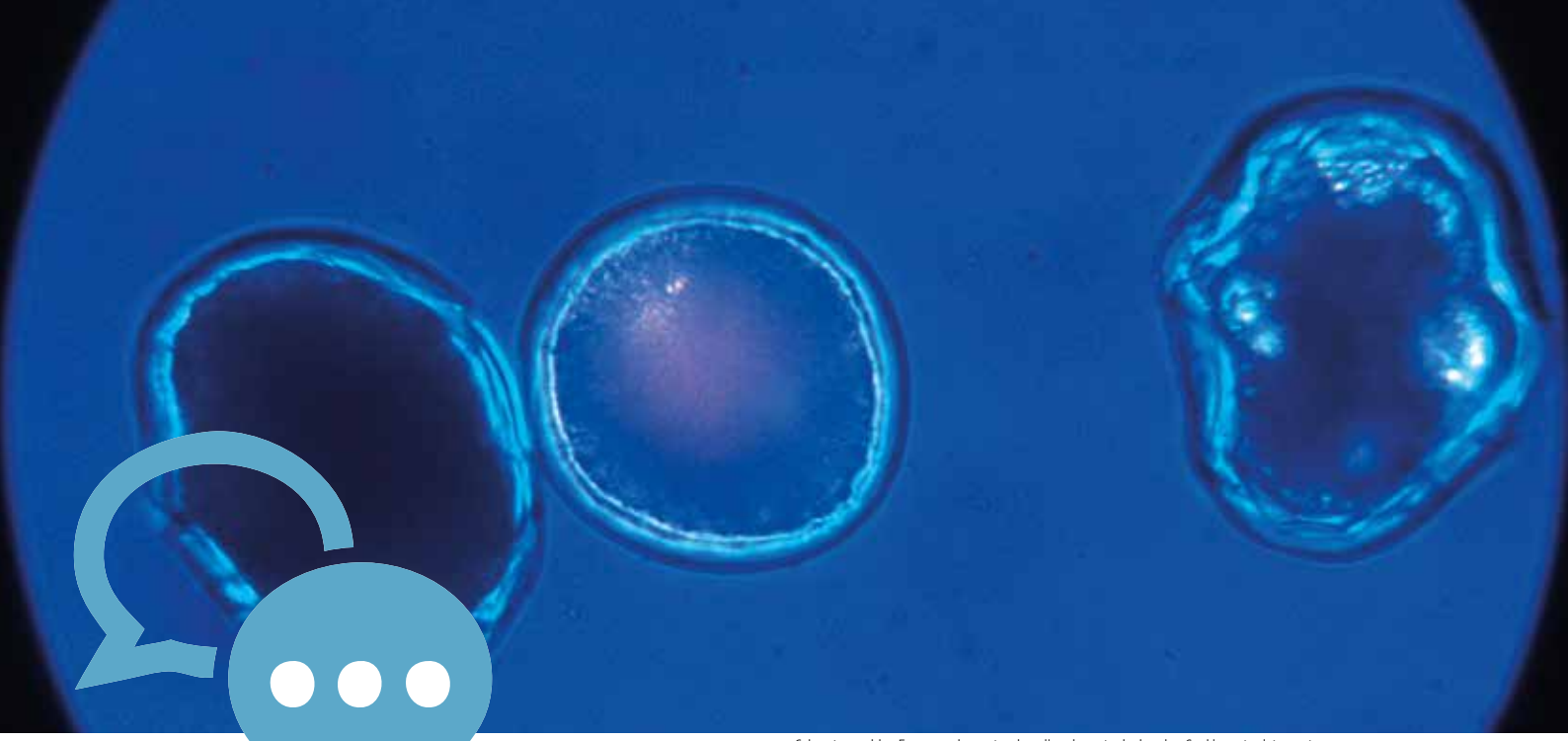
L'Inventaire forestier national m'avait confié toutes les données recueillies sur le terrain. J'ai écrit et mis au point un programme qui, à partir de ces données, permettait de simuler l'évolution du massif et de ses ressources, en fonction d'hypothèses sur le comportement des sylviculteurs. Au bout de dix ans, les prévisions basées sur l'hypothèse que je jugeais la plus probable se sont révélées assez proches de la réalité.

La valeur prédictive du modèle technique étant excellente, on peut simuler l'évolution d'un peuplement à tout âge, et estimer les conséquences techniques des éclaircies. Si l'on se donne une échelle de prix, on peut évaluer à l'avance les conséquences économiques des décisions que l'on envisage de prendre. J'ai mis au point des programmes qui permettent de rechercher un optimum de conduite pour chaque peuplement d'une propriété. Ils fournissent le programme des coupes, un échéancier des recettes et une estimation des valeurs d'avenir.

Il suffit d'un inventaire simple des caractéristiques de chaque peuplement à un moment quelconque, et d'un inventaire sommaire après chaque éclaircie. J'avais recruté une technicienne qui pouvait les réaliser à moins que le propriétaire ne s'en charge lui-même. De même, il pouvait traiter les données recueillies. Le programme très conversationnel le permettait. Mais au besoin la technicienne pouvait s'en charger. En fait, aucun propriétaire n'a voulu profiter de ces possibilités, et tous nous ont toujours confié la totalité du travail. La contribution financière, pourtant modique, suffisait à assurer le financement du système. En 1980 environ 30 000 ha en bénéficiaient. Après mon départ, tout est tombé à l'eau.

ITEMS

Bordeaux/cellulose du pin/sylviculture/cellulose/Bordeaux/pin gemmé/fertilisation/Mimizan/bambou/filière bois/bois français de papeterie/centre technique de la papeterie/chanvre papetier/Afocel/chaux/phosphore/verger à graines/St-Pee-sur-Nivelle/informatique



Coloration au bleu Evans sur des grains de pollen de sapin de douglas. Seul le grain clair est vivant. © Inra - P. Groscot

GEORGES ILLY

Après une affectation au Maroc et un détachement au service de l'aménagement du territoire à Bordeaux, un passage comme directeur régional à la société centrale d'équipement du territoire à Lyon, Georges Illy intègre la recherche forestière à la station de recherche de Bordeaux de l'École nationale des eaux et forêts en 1960. Cette station est intégrée à l'Inra en 1964. Il y établit un programme d'amélioration génétique du pin maritime. Il a été l'homme des « arbres plus » dont il a mis au point une sélection phénotypique. Il devient ensuite directeur du centre régional de la propriété forestière de Montpellier. Nommé ingénieur général du génie rural des Eaux et forêts. Il est affecté à l'inspection générale de l'Office national des forêts à Paris.

Je suis né en 1928 dans les Hautes-Alpes, avec des ancêtres dans l'agriculture depuis plusieurs siècles ; mes grands-pères étaient agriculteur aubergiste pour l'un, et agriculteur accueillant la halte des diligences pour l'autre. Ma mère était institutrice et mon père était directeur du cours complémentaire de garçons de Saint-Bonnet-en-Champsaur - qui avait une seule équivalence en France -, où il enseignait toutes les matières et toutes les années du cours complémentaire (l'équivalent de la 6e à la seconde). Entraîné par mes parents, j'ai fait mes études primaires sans difficulté. Je suis entré au lycée Dominique Villars de Gap. Dominique Villars était un botaniste du XVIIIe siècle, ami des Jussieu et des botanistes parisiens ; il était né dans le même village que moi, le Noyer-en-Champsaur. Il était membre de la Société d'agriculture, à laquelle a succédé l'Académie d'agriculture dont je suis membre.

Mon entrée au lycée coïncidait avec la déclaration de guerre de 1939. J'ai été rattaché à un mouvement de résistance : je n'ai pas spécialement subi de privations parce que mes parents (mon père était à l'hôpital) habitaient le bourg de Saint-Bonnet-en-Champsaur, chef-lieu du Champsaur. Comme la ferme de ma grand-mère et de mon oncle se trouvait à 10 km, j'allais chercher de la nourriture à vélo.

Au lycée, un enseignant résistant avait organisé un mouvement de résistance, avec ravitaillements pour les maquis... C'est ainsi que j'ai fait des collectes pour les maquisards. C'était ma petite contribution.

L'influence sur mes études a été que le lycée de Gap était le lieu de repli de beaucoup de professeurs venant de Paris, et nous avons donc eu dans ce petit lycée de province des professeurs de très grande classe - comme Charles-Pierre Péguy, fils de Charles Péguy dont le frère était aussi professeur au lycée de Gap pendant la guerre. J'ai eu un ancien professeur de l'Institut français de Bucarest. En mathématiques et en physique, nous avions des agrégés anciens de Normale supérieure. Toutes ces personnes m'ont marqué. De ce côté-là, la guerre nous a été « profitable ».

Mon père avait été mobilisé, il a d'ailleurs été fait prisonnier de guerre. Comme il était ancien combattant officier de réserve de la guerre de 1914-1918 un peu rallongé, il a été libéré en 1941 et il est revenu, malade d'épuisement depuis son camp de prisonnier ; il a passé plusieurs années à l'hôpital et

ne s'en est remis que quelques années plus tard, presque au moment de mon entrée à l'école forestière. Ma mère était seule pour nous élever, mon frère et moi. Mon frère a d'ailleurs, comme moi, suivi le cursus au lycée Dominique Villars et il est entré en préparation à l'Agro à Lyon, au lycée du Parc, deux ans après moi. Reçu à l'Agro, il a préféré aller vers de plus grands espaces et il est entré à l'École de géologie de Nancy, ce qui lui a fait parcourir le monde entier.

©Inra

Qu'est-ce qui vous a fait choisir l'Agro ?

C'est grâce à un inspecteur des Eaux et forêts de Gap, Genty. Grand mélomane, il avait accepté la charge d'initier à la musique les petits paysans que nous étions. Il venait faire au lycée des conférences très intéressantes sur la musique. Il nous a parlé de son métier d'officier (ingénieur) des Eaux et forêts et pour moi, cela fut le déclic. J'étais en 3e. À partir de ce moment-là, je voulais entrer aux Eaux et forêts, ce qui m'a amené à choisir math élem. comme terminale plutôt que lettres. Je n'ai pas été reçu la première année parce que j'étais tombé malade et je n'avais fait que deux trimestres sur trois. J'étais quand même admissible mais il me manquait six places, ce qui fait que j'ai fait une deuxième année. Jacques Poly avait passé deux ans avant moi au lycée du Parc ainsi que ses deux frères, René et Jean. Je l'avais rencontré là, et en particulier avec l'un de mes camarades de prépa qui est entré à l'Inra par la suite, Michel Berrez. Il était le voisin des Poly de Poligny. Donc je suis allé chez lui quelquefois, et j'avais rencontré J. Poly.

Pouvez-vous évoquer quelques souvenirs de ce camarade Jacques Poly qui a marqué l'Inra dans sa gouvernance ?

À la fin de la deuxième année, lors de l'examen de zootechnie, le professeur André-Marie Leroy m'a proposé - comme j'avais été major à la fin de la première année - d'entrer dans la recherche. Je suis allé consulter des anciens, dont Péricard, chef des travaux de chimie analytique, pour lui demander ce qu'il en pensait. Péricard avait des idées personnelles sur les choses et les gens. Il ne m'a pas poussé dans cette direction.

J'avais pris rendez-vous aussi avec Raymond Février, tout jeune maître de recherche à l'Inra, que je ne connaissais pas encore. Il avait un laboratoire à l'Agro près d'A.M. Leroy, en recherche porcine. Il est mon compatriote des pays du Buech. R. Février m'a fait une description beaucoup plus favorable que celle de Péricard de l'Inra et de la recherche zootechnique. Finalement, j'ai appelé J. Poly. Il était à ce moment-là assistant contractuel scientifique. En fait, J. Poly n'est pas allé aux Eaux et forêts, parce que sa fiancée, qui était aussi une Agro, voulait rester à Paris. Il n'a pas voulu aller à Nancy comme ses deux frères.

Comment vous paraissait Jacques Poly ? Avait-il une analyse sur la société ?

Il n'était pas bien reçu, mal payé et le tableau n'était peut-être pas noir mais bien gris ! Il m'a poussé pour aller aux Forêts, lui qui aurait tant aimé les faire !

Quand nous avons été intégrés à l'Inra en 1964, Gustave Drouineau nous a envoyés voir des chercheurs. Avec Jacques Guinaudeau, nous sommes allés rencontrer des chercheurs au centre de Jouy. Là, j'ai retrouvé J. Poly. Il ne se souvenait pas l'épisode et je ne l'ai pas évoqué ! En 1964, il était déjà un grand chercheur, et avait pris ses marques dans le domaine de la génétique. De plus, les lois sur l'élevage venaient de sortir. Il avait été au cabinet d'Edgar Faure. Finalement, quand j'ai introduit la génétique quantitative en génétique forestière, je me suis inspiré des

travaux de J. Poly sur la population animale et en particulier sur le programme de génétique qu'il avait fait pour l'amélioration des vaches laitières en Grèce. En quelque sorte, il m'a servi de modèle transposé au domaine végétal.

Revenons à vos premiers pas vers l'École nationale forestière. Vous aviez votre diplôme d'Agro. Comment s'est passé votre passage vers les Forêts ?

La première année s'est bien passée mais à la fin de l'année, nous avons eu la visite de quelqu'un qui était bien connu comme forestier et en agriculture en général, Michel Cointat. M. Cointat était à ce moment-là le secrétaire du Syndicat des ingénieurs des Eaux et forêts. Ce syndicat faisait partie de la Fédération des syndicats autonomes, qui n'avait pas de rattachement à une centrale syndicale. M. Cointat a réuni les élèves en fin de première année et nous a dit : « Mes chers cocons », le syndicat regrette beaucoup mais il n'a rien pu faire pour vous. L'administration, pas seulement des Eaux et forêts mais aussi celle d'autres corps, a décidé, pour délester les effectifs des corps de fonctionnaires et permettre à ceux qui sont détachés au Maghreb de pouvoir rentrer en métropole, d'envoyer toutes les promotions actuelles en Afrique du Nord. Le syndicat n'a rien pu faire. Excusez-nous mais vous allez l'apprendre par l'administration ». On s'attendait à ce qu'en fin de 2e année de l'école forestière, on soit affectés en Métropole ou éventuellement au Maroc. Parmi les élèves qui rentraient à l'école forestière, deux étaient déjà destinés au Maroc, qu'ils avaient choisi. On nous donnait la possibilité de choisir entre le Maroc, l'Algérie et la Tunisie, c'était dans l'ordre le plus intéressant. Le corps forestier du Maroc avait une très grande réputation. Je me suis dit qu'il me serait plus facile de rentrer du Maroc que si j'étais en Algérie ou en Tunisie. En fait, cela m'a été plus facile mais pour une raison qui n'était pas celle à laquelle je m'attendais : il y a eu l'indépendance du Maroc. J'ai été affecté à Beni-Mellal et au moment de l'indépendance, un certain nombre de forestiers (les plus jeunes) ont demandé à être réintégrés dans leur corps en France. L'administration a fait des difficultés parce qu'il y avait une pléthore d'effectifs et on nous a dit : « Faites-vous détacher dans des organismes, l'administration ou le parapublic ». À la suite de notre camarade forestier qui était polytechnicien, Pierre Randet, chef du service de l'aménagement du territoire au ministère de la Construction et de l'urbanisme, nous étions donc - Henri Marchand, Maurice Bonneau et moi - détachés auprès du ministère de la Construction et de l'urbanisme, au service de l'aménagement du territoire ; Marchand à Paris, Maurice Bonneau à Metz et moi-même à Bordeaux.

Avant d'arriver à Bordeaux, quelle a été votre fonction au Maroc ?

J'étais chef de la circonscription de Beni-Mellal. Les échelons sur le terrain étaient les circonscriptions. Mon chef était le conservateur des Eaux et forêts de Casablanca. Affecté à Beni-Mellal en 1953, j'avais succédé à quatre autres forestiers depuis 1936. Malheureusement, c'était déjà l'époque troublée de l'agitation avant l'indépendance.

J'ai eu à m'occuper d'équiper d'abord les maisons forestières de fenêtres blindées, de vérifier si leur armement était valable, et de les munir de marrons d'air. Les agents étaient dans des postes isolés et, s'ils étaient assiégés par les fellagas, il fallait qu'ils puissent se manifester en envoyant une bombe qui faisait juste du bruit. J'ai été obligé de replier des agents qui étaient dans des maisons forestières isolées.

J'avais des préoccupations d'ordre forestier, mais pas uniquement de gestionnaire militaire. J'avais en particulier travaillé avec les photographies aériennes, pour faire figurer sur carte les véritables limites de forêts, ce qui était compliqué. Nous avions un petit périmètre forestier expérimental avec des possibilités d'irrigation où j'étais en liaison avec la station de recherches forestières de Rabat, dirigée par André Métro. Cette station de recherche avait une réputation internationale. Nous avions des résultats assez époustouflants dans un essai d'irrigation d'eucalyptus. Il avait été installé avant mon arrivée mais a été coupé au moment où je suis parti. Il y a eu une production de bois record du monde. À cinq ans, nous avions 300 m^3 à l'hectare sur pied, qui ont été coupés et mesurés par la station. Ce n'était pas une estimation fictive. L'accroissement annuel devait atteindre 70 ou 80 m^3/ha/an. C'était une production extraordinaire !

Comment s'expliquait cette productivité ?

Situé dans la zone de périmètre agricole de Fkih Ben Salah, irrigué par le barrage de Bin el Ouidane, c'était un périmètre pilote pour l'irrigation. Notre forêt se trouvait au milieu. Elle avait été épargnée pour des raisons de rivalité entre les tribus voisines qui se la disputaient. Donc on a décidé d'en faire un périmètre forestier. Et c'est là qu'avec la station forestière ont été réalisés des essais d'irrigation. On mettait une assez grosse quantité d'eau mais en dehors de la période nécessaire à l'agriculture - tout autour, des colons faisaient leurs cultures. Au printemps, on mettait une grosse quantité d'eau, avec des barrières autour des parcelles pour que l'eau ne s'en aille pas. On la captait par pompage, elle ne venait pas directement du barrage. Ces sols avaient une capacité extraordinaire donc cela ne pouvait pas se généraliser à d'autres choses. Au Maroc, on a eu d'autres missions que de faire du bois à partir de l'eau. On a utilisé l'eau dans cette zone pour faire du coton et de la betterave, par exemple.

À cette époque, on distinguait les forestiers de métropole des forestiers de l'outre-mer !

À ce moment-là, l'école forestière recrutait pour le corps métropolitain et pour le corps des forestiers d'outre-mer. Le métropolitain c'était la botte, et l'école d'outre-mer permettait à certains qui auraient voulu faire les forêts « métro » d'être quand même forestiers. Mais il y a eu des grands noms parmi les forestiers d'outre-mer. Par exemple, Aubréville, membre de l'Académie des sciences ; Georges Touzet, qui a été directeur général de l'Office des forêts. Sorti 1er de l'Agro, il avait choisi de faire les forêts « colo ».

Le service militaire s'est fait sans grande difficulté. Je n'ai pas eu la chance d'être

intégré, de profiter d'un certain décret appliqué avant la guerre de 1939, qui permettait aux élèves de sept grandes écoles de Paris qui suivaient les cours de préparation militaire supérieure, d'être intégrés tout de suite dans l'armée, dans une école d'application avec le grade de sous-lieutenant, comme l'étaient les polytechniciens. En entrant dans une école d'application, comme le Génie, les polytechniciens étaient déjà sous-lieutenants. Cela ne s'est pas appliqué, je n'ai donc pas été sous-lieutenant pendant les six premiers mois mais l'ai été à la fin de la période dans le Génie à Grenoble. En général, les forestiers étaient affectés dans l'arme du Génie.

Avez-vous gravi les échelons de la hiérarchie militaire ?

Non, il y a eu un autre épisode militaire qui ne m'a pas permis de gravir les échelons militaires, ce que je ne cherchais pas à faire. Pendant mon séjour à Beni-Mellal, se sont produits les événements d'Oued Zem, petite ville près de Beni-Mellal, et de Khouribga, zone d'exploitation des phosphates du Maroc. Les événements d'Oued Zem se sont passés de la façon suivante : les tribus voisines d'Oued Zem ont été soulevées et emmenées par des meneurs de l'armée de libération du Maroc. Ils sont rentrés dans Oued Zem et ont massacré la population locale. Ce n'était pas sous autorité militaire, et le contrôle civil n'a pas été à la hauteur et n'a pas su réagir. Un gendarme à Oued Zem est sorti avec son fusil mitrailleur et, en tirant, il a mis fin à ce massacre. Il y avait eu de nombreuses victimes dans la population européenne mais cela s'est arrêté là et a permis probablement à l'armée et aux supplétifs autour, de venir ramener le calme. C'était le samedi 20 août 1956, jour d'anniversaire de la déposition du Sultan Mohamed V. C'est donc à l'occasion de cet anniversaire qu'il y avait eu ce soulèvement. Le lendemain matin, un gendarme est venu chez moi à la maison forestière et me dit : « J'ai reçu un ordre de mobilisation pour vous, vous devez rejoindre Rabat et vous présenter demain matin, lundi, à la caserne. Vous êtes mobilisé en tant qu'officier de réserve ». Je suis donc parti à Rabat en suivant un convoi militaire dans ma voiture, avec ma femme et notre fils âgé de quatre mois. Arrivé à Rabat, j'ai prévenu mon directeur Charles Grimaldi : « Je ne suis pas un déserteur de mon poste forestier mais je suis rappelé par l'armée ». Il me dit : « Vous n'allez pas à cet ordre de mobilisation à la caserne. Demain matin, je téléphonerai au général commandant supérieur des troupes françaises au Maroc et je lui dirai que j'ai plus besoin de mes jeunes officiers forestiers que lui, de ses officiers de réserve. Qu'il en ait d'autres ! »

© Inra - H. Cochard

Tronc de Chêne liège *(Quercus suber)* dans la forêt de la Maâmora près de Rabat au Maroc. C'est l'écorce de cet arbre qui fournit le liège des bouchons.

Deux autres camarades qui étaient rappelés comme moi, ont rejoint la caserne, ils n'avaient pas pensé à téléphoner à C. Grimaldi et ils sont restés six mois dans les forces armées.

Vous avez approché la caserne mais vous n'y êtes pas entré.

Je n'y suis pas entré. Le lendemain, je suis retourné avec le directeur C. Grimaldi et le colonel commandant la gendarmerie du Maroc, à Oued Zem. À Oued Zem, je suis allé réoccuper des maisons forestières dans des blindés d'un régiment de Spahis parce que dans certains cas, les forestiers étaient partis et leurs maisons avaient été incendiées, et dans d'autres cas où cela n'avait pas été incendié, ils avaient été prévenus par des Marocains du bled. Quant à mon ascension dans les grades militaires : figure sur mon état signalétique des services de l'armée, au moment de ma retraite de l'armée 15 ou 20 ans après : « rappelé par ordre de n°...., n'a pas rejoint ». Mais on n'explique pas que c'était pour le service forestier.

En quelle année ces événements d'Oued Zem ont-ils eu lieu ?

Je suis arrivé au Maroc en 1953, les événements d'Oued Zem ont eu lieu en août 1956, et je suis parti du Maroc en novembre 1956.

J'étais en charge de famille : marié, avec un enfant né à Rabat (Maroc). Il est né dans la maternité Maréchale Lyautey - le Maréchal Lyautey était un

grand ami des forestiers et particulièrement du Maroc, il est né à Nancy, à côté de l'école forestière, au 12 de la rue Girardet, l'école étant au 14.

C'est pour cela d'ailleurs, que le corps forestier du Maroc a eu tellement de facilités. Dès qu'il est arrivé comme résident, il a dit : « Je veux des forestiers » et il a fait donner des moyens au corps forestier.

À l'issue de cette période marocaine, il vous fallait réintégrer la métropole et on vous a positionné à Bordeaux.

À Bordeaux, j'ai été affecté au Bureau d'études régional d'aménagement du territoire du sud-ouest. J'ai fait de la planification. On définissait les villages centres. C'étaient les lieux d'animation du milieu rural, avec des équipements... En même temps, on faisait des prévisions sur l'évolution de la population rurale.

C'était presque des études d'économie rurale. On avait beaucoup de rapports avec l'Insee, la statistique agricole. Je me rappelle que 27 % de la population active française était une population active rurale. À l'heure actuelle, on doit être à 3 ou 4 %. Et nous faisions aussi des plans pour le futur. On regardait à l'horizon 1985 ! C'est un peu dépassé ! C'était une période assez intéressante.

Mais en tant que forestier, je n'étais pas vraiment dans mon élément.

J'étais basé place de la Bourse, le joyau de Bordeaux ! Nos bureaux étaient au dernier étage. C'est là que j'ai rencontré un jeune ingénieur qui était au Centre d'expansion de Bordeaux sud-ouest, René Groussard. Il a été conseiller à la Cour des comptes, chargé des comptes ruraux de la nation, je l'ai retrouvé après à l'Académie d'agriculture, trésorier perpétuel.

Comment arriviez-vous à reboucler sur la forêt ? Quelles étaient vos rencontres rue de Laseppe ? Comment vous êtes-vous intéressé au domaine de l'Hermitage ?

J. Guinaudeau cherchait un collaborateur forestier. Jean-Paul Maugé n'était pas très bien reçu par la recherche forestière, n'étant pas du corps comme les autres bien qu'Agro. J'avais donc vu J. Guinaudeau car j'avais envie d'être affecté à Bordeaux. J'avais essayé de postuler pour un poste de chef du service régional d'aménagement forestier en Provence Côte-d'Azur puisque c'était mon pays, celui de ma femme aussi. J'avais écrit au directeur des Forêts qui m'a répondu : « Non, on ne peut pas t'affecter là car on a eu une affectation mais tu pourras solliciter un autre poste dans les forêts », ce que je n'ai pas fait tout de suite. Et j'ai eu la jaunisse, qui m'a mis en convalescence dans le sud-est et en particulier à Gap chez mes parents. J'ai appris par mon collègue Jacques Bastide, ancien camarade de l'école forestière, qu'un poste était vacant à Sisteron (sur la Durance). J'ai pris contact avec le conservateur des Eaux et forêts, Georges Valdeyron. Il a été très intéressé. Je suis donc retourné à Bordeaux après ma convalescence. Quand j'ai demandé à être réintégré en 1958, j'aurais voulu l'être à la station de recherches forestières de Bordeaux. On m'a dit : « Non, tu iras à Sisteron ». Comme je m'étais manifesté auprès du conservateur, G. Valdeyron s'est dit : « Voilà un jeune qui arrive ! » Il avait eu des vieux forestiers depuis un certain temps ! Je suis donc passé à Sisteron, mais je n'y suis pas resté longtemps. J'y ai encore porté le titre d'inspecteur des Eaux et forêts. Normalement, il n'y avait plus que le conservateur et des ingénieurs. C'était encore une inspection avec des ingénieurs des travaux des Eaux et forêts sous mes ordres. Je garde un bon souvenir de Sisteron malgré des manifestations syndicales. Les syndicats des Eaux et forêts y étaient particulièrement actifs. À Sisteron, on avait d'ailleurs décentralisé deux ou trois syndicalistes pour qu'ils soient un peu moins virulents ! Cela a bien fonctionné. Je n'y suis pas resté longtemps parce que mon ami Marchand - polytechnicien détaché - était entré à la SCET (Société centrale d'équipement du territoire, filiale de la Caisse des dépôts et consignations) comme directeur régional. Il était aussi chargé de la politique forestière de la Caisse des dépôts en général. C'est le moment où la Caisse des dépôts a acheté un certain nombre de forêts. Elle a d'ailleurs créé une filiale : la Société forestière de la Caisse nationale de prévoyance (société d'économie mixte).

La SCET était l'organisme qui mettait en œuvre les plus grands crédits d'aménagement en France. Elle finançait des zones industrielles, des ports ou des grandes stations de ski comme Val-Thorens ou Courchevel. Marchand m'a proposé d'être son adjoint forestier, pour gérer les problèmes forestiers de la Caisse des dépôts. J'ai pris rendez-vous avec M. Leroy, directeur général de la SCET. Il a vu que je n'étais pas limité au secteur forestier. J'étais encore tout jeune, avec une succession d'expériences. C'était en 1960, j'avais 32 ans. Finalement, il m'a dit : « Je vous offre le poste de directeur régional de la SCET à Lyon ». Je n'ai pas donné ma réponse tout de suite. Finalement j'ai accepté.

Vous voilà parti à Lyon.

À Paris et à Lyon. Je n'y suis pas resté longtemps. Je n'étais pas vraiment dans mon milieu.

Il s'agissait d'avoir des relations avec les collectivités locales. Ma première réaction a été d'aller à Saint-Etienne où il y avait le dépouillement d'un appel d'offres. Et là, on m'a dit : « Il faut favoriser les entreprises locales ! » On était en train de lancer l'aménagement de grandes stations comme Val-Thorens - immense complexe de ski, sous la direction de Michaud, inspecteur général des Ponts et chaussées qui a été le créateur de Courchevel à l'encontre de toutes règles administratives. Je suis allé à ces réunions, ce milieu m'était totalement étranger. Finalement, j'ai dit à M. Leroy : « Je m'en vais ». Lors d'une rencontre informelle entre forestiers à Paris, l'un deux m'avait dit : « Le directeur de l'école forestière, M. Rol, a déclaré qu'il regrettait qu'on t'ait laissé partir ». J'ai appelé M. Rol et je lui ai demandé : « Est-ce que vous me prendriez à la station de recherche de Bordeaux ? » Il m'a répondu : « Oui ». J'ai dit au revoir à la SCET et je suis revenu six mois après à la station de recherches forestières de Bordeaux.

Quand j'étais à Bordeaux, d'abord rue de Laseppe puis surtout à l'Hermitage avec le rattachement à l'Inra, j'avais beaucoup de relations. J'allais très souvent à Nancy dans le département Génétique avec Pierre Bouvarel (à l'école forestière).

En 1964, lors du rattachement à l'Inra, la génétique est devenue une activité de recherche tant à Nancy qu'à Bordeaux.

À votre arrivée à la recherche forestière de Bordeaux, rue de Laseppe, quelle équipe s'y trouvait ?

Il y avait J. Guinaudeau et moi, et M. Grange, chef de district des Eaux et forêts, un ancien du Maroc, devenu directeur du domaine de l'Hermitage. Il est mort il y a plusieurs années. C'était un homme remarquable. Il y avait deux secrétaires et un zoologiste, Boulbria qui a commencé aussi rue de Laseppe.

De la rue de Laseppe, tout le monde est parti à Pierroton, dans ce domaine de l'Hermitage où l'on a fait beaucoup de choses.

Quels souvenirs avez-vous de ce domaine ?

Il avait été domaine privé autrefois. Ensuite, il est devenu forêt domaniale. Dans le seul grand bâtiment ancien, qui reste toujours, qu'on appelle le château ou la grande maison, le conservateur des Eaux et forêts de Bordeaux s'était replié pendant la guerre pour éviter les bombardements à Bordeaux. Il y a eu l'idée de la création du Fonds forestier national.

Il ne me semble pas que J. Guinaudeau disposait déjà d'une pépinière. Il avait commencé à faire des greffages pour les pins sélectionnés pour la résine, pour la gemme. Ces greffes étaient hébergées dans une serre qui se trouvait rue de Laseppe en plein Bordeaux.

À côté du château, une maison forestière était occupée par Verdier, un taxidermiste de grande qualité. Agent technique du secteur, il s'occupait de cette forêt et de forêts communales en bordure de Garonne. Il était le seul habitant du domaine.

Dans le château, il n'y avait rien. Il n'était pas en très bon état mais on n'a pas fait de travaux considérables. Je me rappelle que nous étions allés là-bas avec le chef des services administratifs de la Grande Ferrade, on avait vu les travaux à faire. J'étais monté dans les combles où étaient restées des archives de la conservation des Eaux et forêts de Bordeaux. Je me suis toujours intéressé aux documentations d'archives. Il y avait en particulier les dossiers des chantiers de reboisement du XIXe siècle des dunes de Gascogne. C'étaient des dossiers avec de magnifiques dessins.

© Inra - J. Pinon

Rouille sur aiguille de pin.

Nous avions hérité de la documentaliste de la Grande Ferrade. Je lui ai dit : « Il y a des documents passionnants là-haut, il faudrait que vous les regardiez. Il y a des dossiers très utiles pour l'histoire du reboisement des landes de Gascogne ». Mais pour elle, la documentation consistait à voir les revues, les ouvrages, les articles scientifiques... Les archives en elles-mêmes ne la touchaient pas ! C'est dommage ! Un ouvrier du domaine, brocanteur à ses heures, Marassé, les a récupérées et vendues.

Quel a été votre investissement dans ce domaine ? Vous intégriez ce poste à quel titre ?

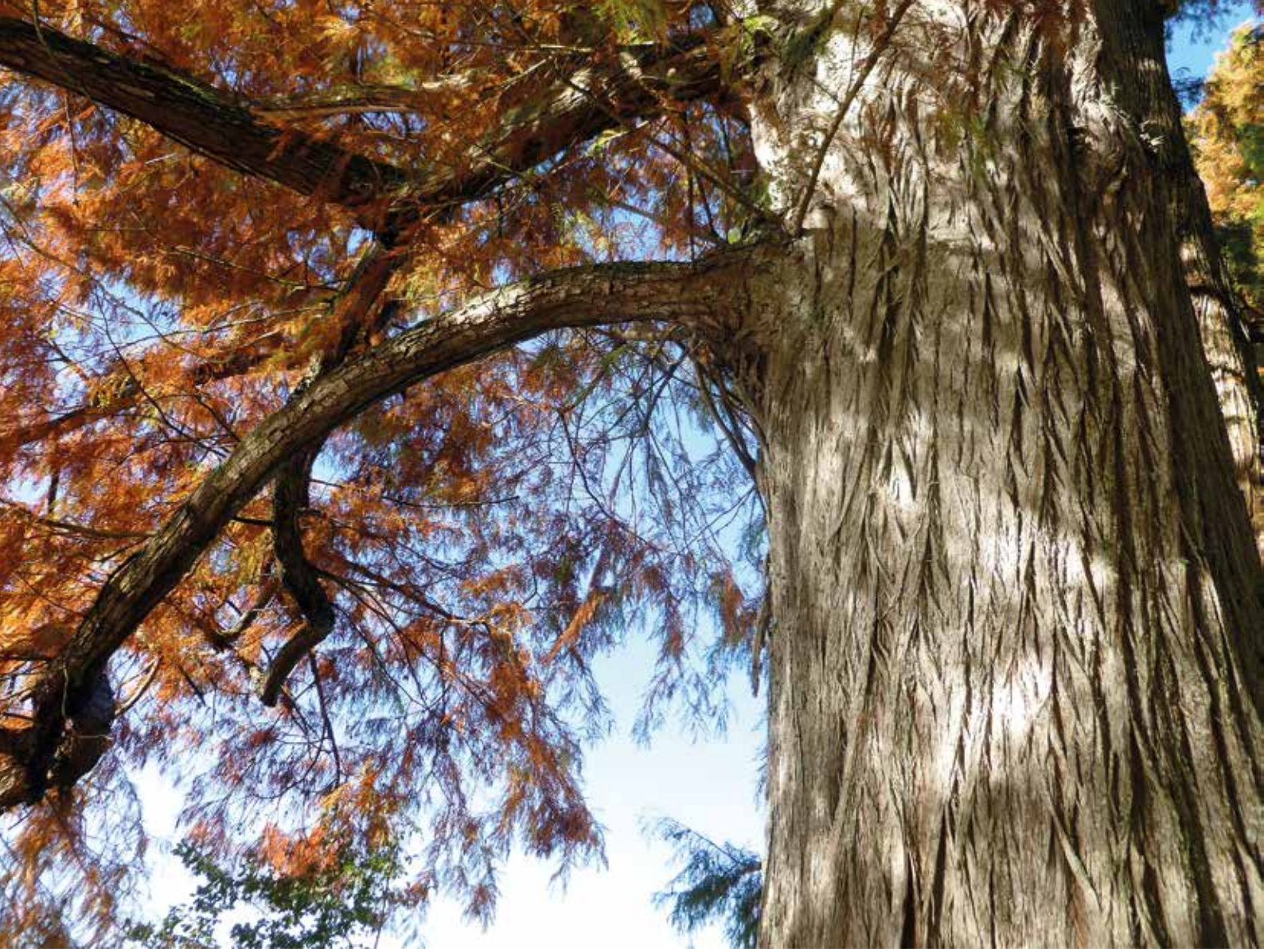
Je n'avais pas de titre. J'étais toujours ingénieur des Eaux et forêts mais détaché sur un poste de chargé de recherche, alors que plusieurs de mes camarades de promotion de l'Agro étaient directeurs de recherche et que j'étais sorti major de l'Agro. Je n'ai jamais intégré l'Inra.

En fait, à partir de l'indice 500, un ingénieur en chef pouvait passer maître de recherche. Mais un directeur de recherche n'avait pas les indices d'ingénieur général. Dans le corps forestier, grâce aux camarades issus du corps de Génie rural, il y avait eu les rémunérations accessoires - sortes de compensations, comme aux Ponts et chaussées. Ces rémunérations accessoires atteignaient un pourcentage important du salaire, beaucoup plus que la prime de recherche. Au moment où j'étais là-bas, sur mon poste de chargé de recherche, j'avais moins de rémunération que mes camarades restés dans le cadre des Eaux et forêts.

Vous a-t-on confié plutôt de la gestion forestière que de la génétique ?

J. Guinaudeau, directeur de la station, était surtout intéressé par la botanique. Je faisais la plus grande partie des budgets et j'avais une très bonne part des budgets de la station. J'avais comme personnel un ingénieur, deux techniciens, une secrétaire et les ouvriers du domaine. Après, il y a eu un autre forestier détaché : Bernard Lemoine. Il était rattaché sur le plan scientifique à Jean Pardé et à Noël Decourt, en sylviculture. Alain Boulbria dépendait d'Émile Biliotti et Jean Riom, et moi de Pierre Bouvarel.

Le premier chef de département Recherche forestière était Gustave Drouineau. Puis il y a eu Pierre Bouvarel. Ce qui m'intéressait, c'était l'aspect génétique



Cyprès chauve en feuillage automnal. © Inra - B. Cauvin

forestière du pin maritime. Il y avait eu un début de recherche en amélioration/sélection pour la production de gemme, initiée par J. Guinaudeau avec l'aide de J.P. Maugé.

J'ai établi le programme d'amélioration génétique du pin maritime en liaison avec P. Bouvarel. On m'avait demandé de travailler aussi sur le douglas. Mais cela n'a pas été suivi. Donc je me suis occupé du pin maritime et j'ai eu les coudées franches. C'est moi qui, le premier, ai introduit les méthodes de la génétique quantitative en matière de recherche forestière. En fait, c'était d'après le livre anglais fondateur de Falconer, *La génétique quantitative*, toujours cité dans les références génétiques. J'étais donc mon propre maître.

J'ai fait une thèse, en 1966, à 38 ans : Recherches sur l'amélioration génétique du pin maritime, parue dans *Les Annales des sciences forestières* comme l'ont été toutes les thèses forestières de recherche.

J'avais décidé de la faire en 1964-1965. Je l'ai soutenue à Bordeaux. J'ai publié dans *Sylvae genetica,* fait des communications dans des colloques, participé à un ouvrage international sur la recherche en amélioration génétique contre les maladies. C'était la recherche sur l'hérédité de la résistance du pin maritime à la rouille : *Melampsora pinitorqua* - terme publié dans ce livre. J'ai fait partie de groupes. Cela m'avait valu, dans un congrès de génétique forestière qui s'était tenu à Washington (États-Unis), d'être élu président du Comité international pour la résistance génétique des arbres.

Mon directeur de thèse était le professeur David à Bordeaux. J'avais des appuis universitaires pour la recherche génétique en matière forestière de Mme Bernard-Dagan, professeur à Bordeaux. Son équipe a fait des recherches sur les terpènes du pin maritime, avec Philippe Baradat. Il avait été élève à Orsay. P. Baradat a été pendant 20 ans à l'Inra. Il a travaillé sur la génétique en général, et même la génétique de très haut niveau puisqu'il a fait une thèse avec deux disciples de Mme Bernard-Dagan à Bordeaux. Il continue d'ailleurs à établir des logiciels pour étudier les relations en génétique fondamentale.

Comment était organisé le département Recherches forestières ? Quels souvenirs en avez-vous ?

J'allais à Nancy pour discuter de programmes de travail pour la génétique avec P. Bouvarel, Jean-François Lacaze, Michel Lemoine (peupliers) - Yves Birot est arrivé plus tard. J'allais aussi chez J. Pardé et son équipe. En pédologie, au début, c'était Duchaufour et ensuite

Maurice Bonneau. C'était semi-scientifique, semi-camaraderie.

On était assez bien pourvus sur le plan budgétaire. J'étais un grand consommateur !

De notoriété, la recherche en génétique forestière à l'Inra a eu les moyens de sa politique. La génétique a toujours eu des moyens à l'Inra, quelle qu'elle soit !

Jean Bustarret était présent à la remise du prix de l'Académie d'agriculture pour ma thèse.

Pierre Bouvarel et le département Recherches forestières étaient basés à Nancy. Quels étaient vos rapports avec lui ?

J'avais de bons rapports, des rapports très égalitaires. Ce n'était pas du tout hiérarchique. Mais je lui reprochais de ne pas appuyer beaucoup les personnes qui n'étaient pas auprès de lui. J. Pardé et lui avaient été attirés à l'Inra, ils avaient été nommés tout de suite directeurs de recherche. C'était pour faire passer la pilule.

Certains ne sont pas restés longtemps, comme F. Delrazac. D'autres et moi-même finalement en sommes partis assez vite, au bout de six ans.

Pourquoi êtes-vous parti de l'Inra vers le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) en Languedoc-Roussillon ? Qu'est-ce qui fait qu'à un moment donné, vous quittiez Bordeaux ?

Mon épouse était du sud-est comme moi. Nous étions bien à Bordeaux mais nous avions envie d'être dans le sud-est. De plus, le fait que le passage vers directeur de recherche me semblait un peu bouché, cela m'a décidé à soutenir la thèse.

À mon arrivée à Bordeaux, il y a eu un congrès de génétique forestière à Stockholm (Suède) tout à fait intéressant. Mais je n'ai pas été désigné pour y aller. C'est J.F. Lacaze qui est parti avec P. Bouvarel.

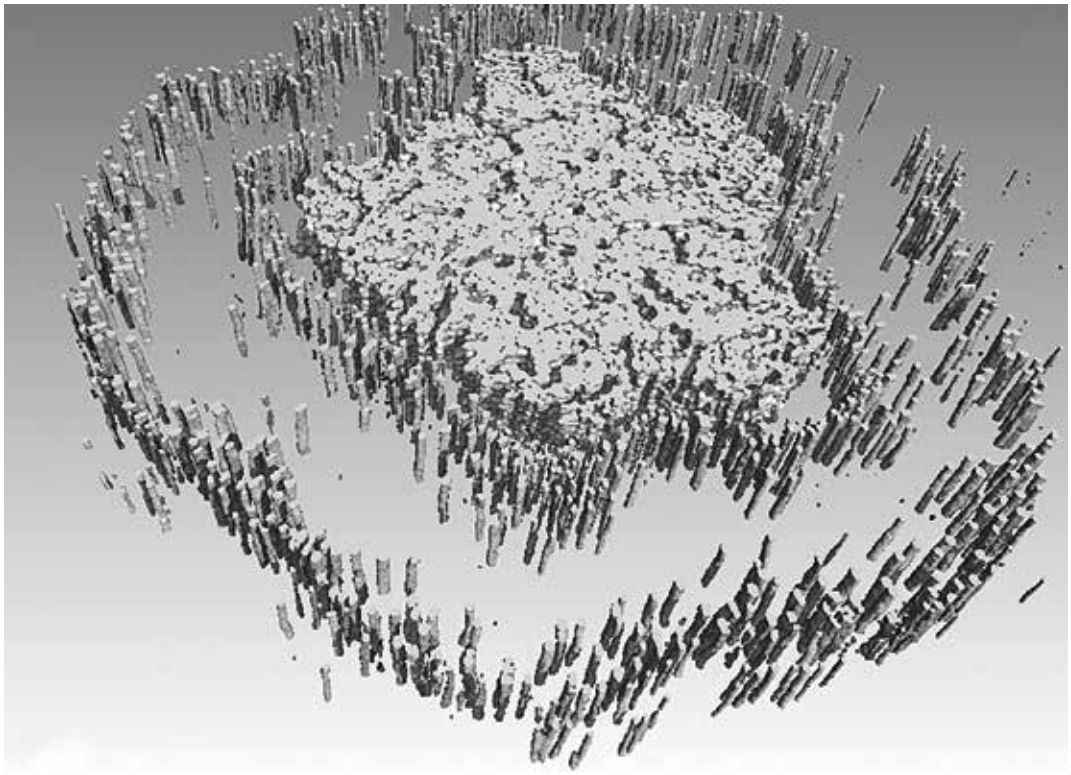
J'ai passé ma thèse en même temps que H. Polge. Il a fait une thèse sur l'analyse de la structure des arbres forestiers par rayons X en examinant les densités extrêmes des cernes, ce qui permet une méthode plus précise encore que la dendrochronologie : la xylochronologie. Les universitaires de Nancy ont dit : « Cette thèse n'est pas seulement une thèse d'ingénieur docteur, ce sera une thèse d'État ».

Après ma thèse, j'ai passé le concours de directeur de recherche, en 1967-1968. Je n'ai pas été reçu. Maurice Bonneau non plus, n'a pas été nommé directeur de recherche à son premier essai. Je me suis dit qu'au fond, je serais très bien dans le sud-est et j'ai postulé pour le poste de CRPF à Montpellier.

Avez-vous eu ce poste facilement au CRPF ?

Oui. C'était pour succéder à un camarade qui partait à la retraite.

Montpellier nous a convenu. Nous n'étions pas très loin de Bagnols-sur-Cèze (Gard), pays de ma femme qui était monitrice d'enseignement ménager. Chez moi, c'est dans les Hautes-Alpes, le



© Inra - E. Badel

Imagerie 3D par microtomographie à rayons X du système vasculaire du bois de peuplier (résolution 5 µm). On observe ici uniquement les vaisseaux embolisés.

Champsaur et le pays du Buech pays de Raymond Février. Je passe aujourd'hui six mois par an à Savournon, pays de mes ancêtres paternels, au moins depuis le XVIe siècle. Ma maison familiale date de 1788, juste avant la Révolution.

Quels souvenirs gardez-vous de cette période bordelaise ?

J'en garde un très bon souvenir. D'ailleurs, j'avais été presque naturalisé forestier landais. Les Landais m'ont apprécié et je les ai appréciés. J'avais fait construire une maison à Bordeaux Caudéran. Mon fils est né au Maroc et ma fille à Bordeaux Caudéran.

Avez-vous intégré le CRPF en tant que directeur ?

Oui. Cela a été une très bonne période. Au CRPF, une vingtaine de personnes travaillaient directement avec moi. Alors qu'en arrivant au Maroc, à 25 ans, avec mes ouvriers qui construisaient les routes, il y avait plus de 40 personnes !

Le CRPF de Montpellier avait des enjeux économiques tangibles, plus qu'à l'Inra qui était plus fondamental. On avait des relations avec les collectivités locales, le Conseil régional et l'université. Quand j'étais directeur du CRPF, j'ai été enseignant en sylviculture en 3e année à l'École nationale d'agronomie de Montpellier, mais la forêt dans les écoles d'agriculture n'est pas perçue remarquablement. À Montpellier, l'enseignement a été supprimé au bout de deux ans. J'avais aussi enseigné au lycée agricole de Bordeaux Blanquefort.

J'ai eu des relations avec l'université de Montpellier. Un de mes camarades de l'école forestière, qu'il avait faite à titre civil, Michel Godron, était professeur de botanique à l'université de Montpellier. J'avais aussi des relations excellentes avec le directeur du CNRS qui s'occupe de botanique (phytoécologie, phytogéographie) - unité importante du CNRS. Le professeur Sauvage était d'ailleurs un ancien du service de recherche scientifique au Maroc. J'ai participé à deux ou trois jurys de thèse, en particulier avec un des élèves du pape du Radeau des cimes. Et j'ai été envoyé en coopération technique en Uruguay, par le ministère des Affaires étrangères, comme conseiller scientifique ou expert - mission de deux mois auprès de l'université de Montevideo, au département forestier.

Comme autre mission, j'ai fait partie de la première mission de coopération technique avec l'Algérie, après l'indépendance. Cette mission forestière était composée de quatre participants dont Bernard Hubert. Il s'agissait de réfléchir aux problèmes d'aménagement des grandes forêts de l'est de l'Algérie en liaison avec la défense du cerf maghrébin.

Comme autre mission de coopération technique, j'ai effectué une mission confiée par la FAO au Portugal, mission jumelée avec celle d'un envoyé de la Banque mondiale. Il s'agissait de juger du bien-fondé de la politique qu'entreprenait le Portugal pour l'expansion du douglas dans son pays.

Était-ce avant les incendies qui ont ravagé le Portugal ?

Il y en avait déjà eu un. La zone concernée était plutôt l'Estrella qui est un peu plus haute et où il n'y a pas autant de pins maritimes que dans les régions autour du Douro. Une autre mission plus récente : le ministre de l'Agriculture Henri Nallet avait fait un tour d'Europe, et il s'était entendu avec le ministre finlandais de l'Agriculture et des forêts pour agir sur le plan européen pour la forêt, en mettant en place une conférence paneuropéenne sur la protection des forêts.

De retour, H. Nallet a demandé à Georges Touzet, directeur général de l'Office des forêts (mon petit-fils forestier), d'organiser cette conférence. Quand je suis arrivé à l'Inspection générale des services à Paris, en 1989, il m'a nommé son second dans cette mission de préparation de la conférence en même temps que Christian Barthod - forestier. Il a été au ministère de l'Écologie et du développement durable et a fait partie de l'Autorité environnementale CGEDD-CPRN.

Donc, nous avons travaillé à cette conférence en relation avec le service forestier de l'OCDE à Genève, en commun avec la FAO. La conférence a eu lieu en 1991 à Strasbourg. Il y a eu une autre conférence en Finlande, puis une troisième au Portugal puis une quatrième.

Avez-vous toujours été en service détaché ?

Je l'ai été pendant toute ma carrière, sauf quand j'étais à Sisteron pendant quinze mois, dans le service ordinaire des Eaux et forêts. En revanche, j'ai été détaché partout, au Maroc, à l'urbanisme, au CRPF, y compris à l'office pour une affaire d'effectifs administratifs.

J'étais plutôt sédentaire. J'ai beaucoup voyagé mais partir en voyage me coûte !

Certains de mes passages ont été assez courts mais d'autres assez longs. À Bordeaux, je suis arrivé en 1958, j'en suis parti un peu pour Sisteron et je suis reparti de Bordeaux en 1970. Ici, à Montpellier au CRPF, je suis arrivé en 1970 jusqu'en 1988, cela fait encore dix-huit ans. Et après à l'Office des forêts, c'était la fin.

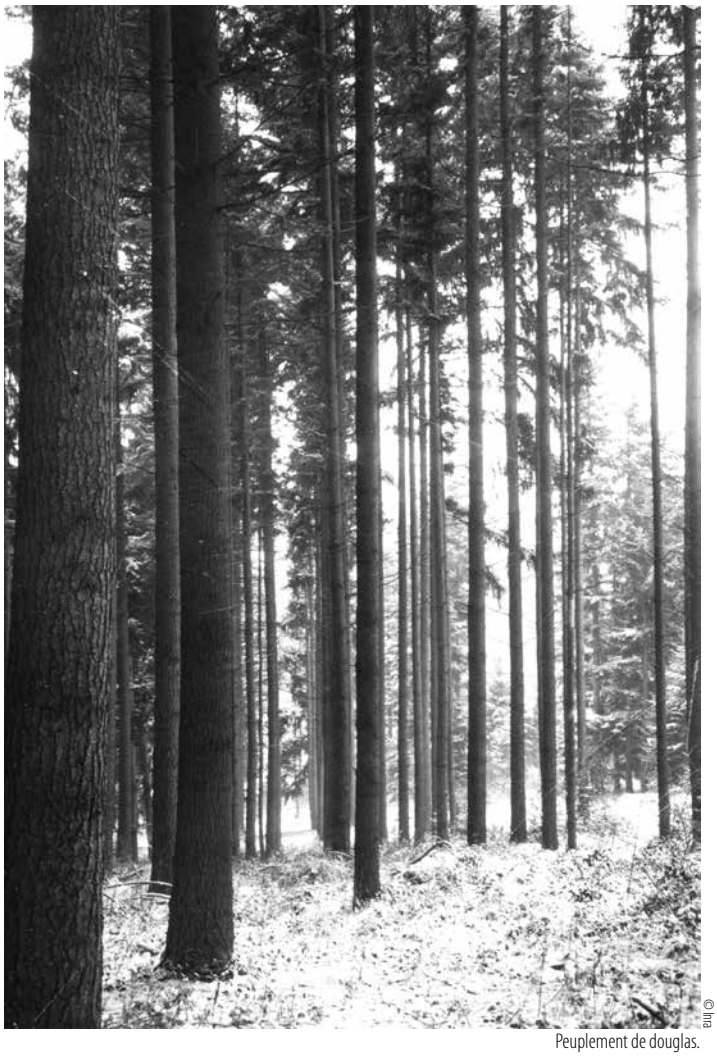
Mais cela veut dire que j'ai une capacité d'adaptation. Je crois que je sais déléguer, j'ai toujours gardé de bonnes relations avec mes adjoints.

Quels étaient vos moments difficiles ?

Au Maroc, j'ai eu des moments difficiles. Par exemple, arriver dans une maison forestière avec le camion et le chauffeur de la circonscription pour dire au chef de district et à sa femme : « J'ai reçu l'ordre de vous replier. Vous allez faire vos bagages avec moi et on vous emmène au centre le plus proche à El Ksiba ». C'était pour les sauver, mais il fallait qu'ils lâchent tout. Je me rappelle Mme Santoni qui avait commencé à mettre des vêtements dans une malle et s'asseyant sur la malle, me disant : « Non, je ne partirai pas ». Ce sont des moments douloureux.

Quelles sont vos grandes satisfactions ?

Ce que l'on retient surtout de moi en matière de génétique forestière, c'est que j'ai été l'homme des « arbres plus ». J'avais mis au point une sélection phénotypique des « arbres plus », des arbres dont la notion « d'arbre plus » avait été définie par un Danois avant la guerre mais que les généticiens pratiquaient plus ou moins. J'ai mis au point une méthode de recherche des arbres plus, basée sur des mesures et des calculs



© Inra

Peuplement de douglas.

statistiques de supériorité. C'était en liaison avec R. Tomassone, ténor de la statistique forestière à l'Inra. J'avais beaucoup travaillé avec lui.

C'est plus de troncs, plus de branches, plus de biomasse ?

Meilleure croissance, donc en hauteur surtout et en diamètre, et meilleure forme, moindre épaisseur des branches, plus grande rectitude. Il y avait un indice de sélection assez complexe et le résultat s'est traduit dans des tests de descendance d'arbres plus et de leurs 30 voisins qui représentaient la moyenne par rapport à ceux sélectionnés. Un jour, quand je suis retourné pour la première fois à l'Hermitage nombre d'années après, Antoine Kremer (prix Wallenberg) qui m'avait succédé, m'a dit : « Nous venons d'analyser les tests de descendance. Statistiquement, la descendance des arbres plus est supérieure à celle des témoins, ce qui prouve que la sélection a été efficace ». Cela m'a fait grand plaisir parce que ce résultat n'avait jamais été publié dans la littérature mondiale.

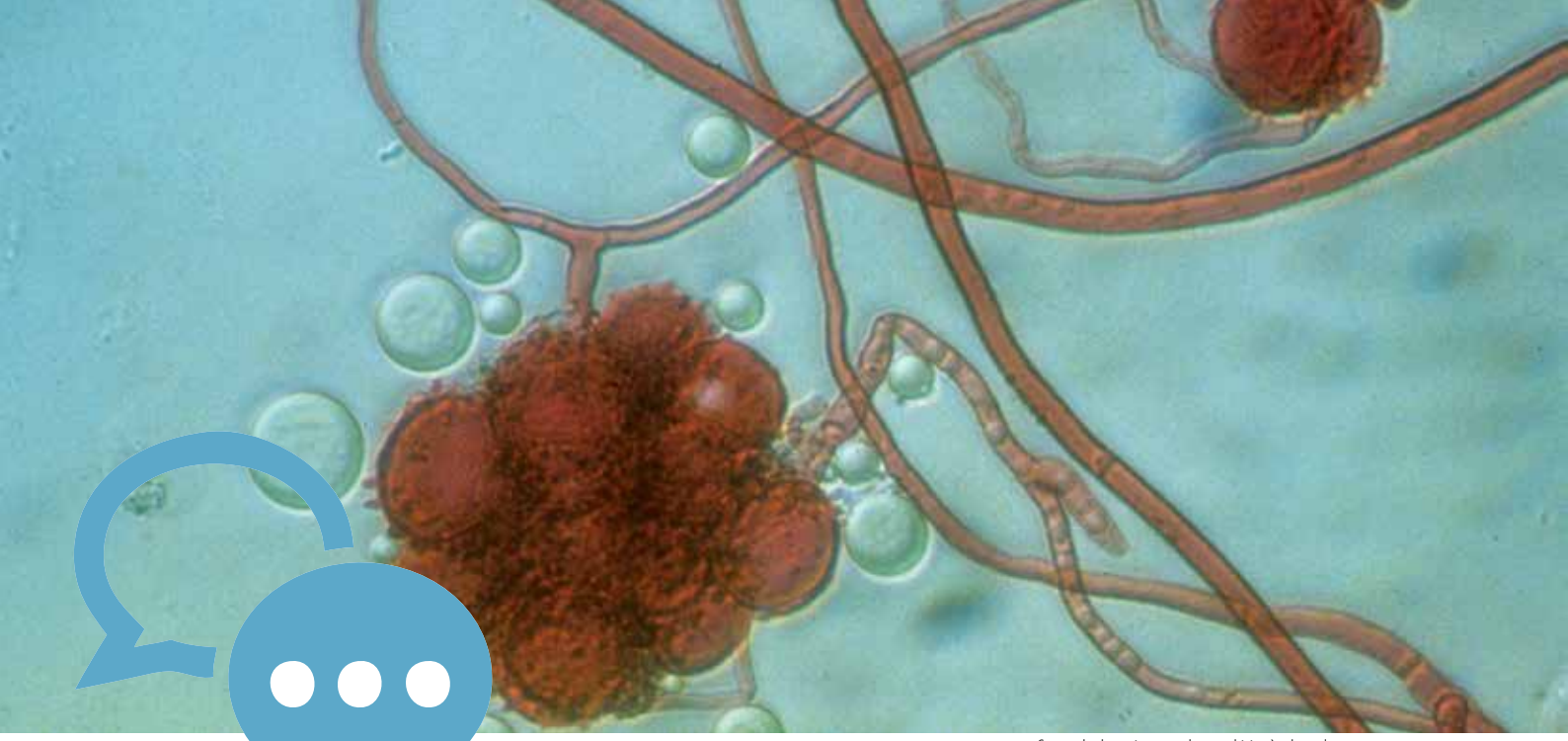
Dans ma thèse, il y a la photo d'un arbre plus qui se trouvait à Mézos, pas loin de Soustons. J'avais montré cet arbre plus - qui s'appelait le 3819 - à un forestier d'Australie. J'avais reçu de nombreux collègues à Bordeaux. Ce forestier australien a fait un travail de qualité en cherchant des arbres au Portugal. Je lui ai montré cet arbre plus en descendant vers le verger à graines le plus méridional que nous avions, qui était le verger à graines de Saint-Pée-sur-Nivelle, à la frontière espagnole. En remontant, il me dit : « Ah ! Je voudrais revoir cet arbre ! » Cet homme s'est installé devant l'arbre, s'est assis par terre et comme on dit dans le Midi, il le « badait ». Oui, il était en méditation devant lui. Cela m'a fait grand plaisir de voir que mon travail avait été apprécié.

C'était un hommage à tous mes travaux. Cela fait partie des choses heureuses que j'aie vécues professionnellement.

Sur le plan forestier, la production de cette parcelle de la forêt domaniale de Beni-Mellal (Maroc), où il y avait 300 m^3 à cinq ans, était fabuleuse. Autre découverte : quand j'étais au CRPF, avec mon collègue de Toulouse, nous avions décidé d'aller voir des réalisations exemplaires - c'était presque une habitude depuis quatre ans - de part et d'autre de la frontière de nos deux régions Languedoc et Midi-Pyrénées. Cette année-là, nous avions voulu voir la production des résineux autres que le douglas. Nous sommes tombés, guidés par un technicien de l'Aude, dans un peuplement qui se trouvait en bordure des rigoles qui descendent du Massif central pour approvisionner le canal du Midi. Juste à côté de cette rigole, bénéficiant de l'eau qu'elle pouvait apporter en même temps, il y a donc un peuplement de cyprès chauves *(Taxodium distichum),* l'essence du sud-ouest des États-Unis, exactement de la Louisiane.

Ce peuplement est dans la commune de Pezens (entre Castelnaudary et Carcassonne). À Pezens, j'ai un souvenir de mon camarade de promo d'Agro, Iréné-Georges Séverac. Il n'a jamais révisé les colles à l'Agro. Il avait passé l'écrit et l'oral sans avoir travaillé. Séverac était de Pezens et son père était le métayer du château dans lequel se trouvait ce peuplement que j'ai visité avec mon collègue Bucher. Ce peuplement de cyprès chauves au domaine de Murs, avait un volume à l'hectare à 80 ans de 2 400 m^3, une moyenne de production de 30 m^3 par hectare et par an et il n'avait pas fini de croître. C'était, à mon avis, le record d'Europe. Il paraît qu'en Argentine, dans le versant ouest des Andes sur sol volcanique très riche avec de l'eau qui vient d'en haut, on atteint des rendements aussi grands. C'était donc extraordinaire. Quand nous avons vu ce peuplement, c'était vraiment magnifique ! Avec des arbres très hauts d'environ 40 mètres, des dimensions en correspondance et très près les uns des autres pour arriver à un pareil volume.

ITEMS
Pierroton/sylviculture/Guinaudeau/fonds forestier/amélioration génétique du pin maritime/génétique quantitative/rouille/résistance/FAO/OCDE/CRPF/verger à graines/douglas/cyprès chauve



Spores de champignon endomycorhizien à arbuscules. © Inra - L. Lopez

FRANÇOIS LE TACON

Chercheur à l'Inra de Nancy depuis 1964, au tout début du département Recherches forestières de l'Inra, François Le Tacon a eu une formation d'ingénieur agronome. Ses domaines scientifiques sont nombreux : science du sol, écologie forestière, microbiologie et génétique. Il se consacre plus particulièrement aux associations symbiotiques des arbres forestiers passant de l'écologie moléculaire à l'écogénomique ou à la physiologie des champignons ectomycorhiziens, dont la truffe. Associant art et science, il s'est intéressé à l'Art nouveau et plus spécialement à Émile Gallé auquel il a consacré de nombreux ouvrages et articles.

Je suis né le 25 décembre 1939 à Saint-Agathon, près de Guingamp (Côtes-d'Armor). Ma mère était institutrice et mon père militaire. Au moment de ma naissance, pendant cette période qualifiée de « drôle de guerre », mon père était stationné avec son régiment sur la Meuse et n'est revenu que longtemps plus tard après avoir été prisonnier en Allemagne. Je suis entré à cinq ans à l'école primaire du village en classe dite unique. À sept ans, mon père ayant été nommé à Rennes, j'ai continué dans une école primaire de la ville où je suis entré en cours élémentaire deuxième année. J'ai ensuite intégré le lycée de Rennes, maintenant Émile Zola. En classe de quatrième, un professeur de sciences naturelles, qui avait une formation de géographe, m'a beaucoup marqué par son enseignement en géologie et en géomorphologie. Nous avons fait plusieurs excursions en Bretagne au cours desquelles il nous a fait découvrir la géologie *in situ*. Ce fut une révélation. J'ai toujours en mémoire la vallée de la Vilaine profondément creusée, après le soulèvement consécutif au plissement alpin, dans les roches primaires plissées à la période hercynienne, puis arasées par l'érosion.

En classe terminale, j'ai opté pour le baccalauréat Sciences expérimentales. À l'entrée à l'université de Rennes, j'ai beaucoup hésité entre une première année de médecine et SPCN (sciences physiques, chimiques et naturelles). J'ai choisi SPCN, qui avait l'avantage, en cas de réussite, de permettre de continuer à la faculté des sciences ou d'entrer en deuxième année de médecine. Après avoir obtenu ce certificat, j'ai encore hésité et c'est finalement sur la faculté des Sciences que mon choix s'est porté.

Vers quel type d'études vous êtes-vous orienté ?

Entré en licence, je me suis à nouveau trouvé devant un dilemme : sciences de la vie ou sciences de la terre ? Comme je n'arrivais pas à choisir, j'ai fait simultanément les deux licences malgré les problèmes d'emploi du temps que cela posait, ce qui ne m'a pas empêché de terminer dans les premiers ou premier dans tous les certificats, aussi bien en biologie qu'en sciences de la terre. À la suite de ces résultats, il m'a été proposé un poste d'assistant à la faculté des sciences en anthropologie préhistorique sous la direction de Pierre-Roland Gio, qui a formé à Rennes beaucoup de préhistoriens, dont Yves Coppens avec lequel j'ai eu ultérieurement l'occasion de discuter de cette période rennaise. Une nouvelle fois, j'ai beaucoup hésité car j'étais fasciné par l'évolution en général et plus particulièrement

par l'évolution humaine. J'avais lu la quasi-totalité des ouvrages disponibles à l'époque sur le sujet. Je ne pouvais cependant pas imaginer une vie entière consacrée aux hommes fossiles. Il ne m'apparaissait pas non plus déontologiquement convenable de me consacrer entièrement à un travail qui ne me semblait pas avoir une utilité directe pour la société. Ce fut probablement une erreur, car mon intérêt pour la préhistoire ne s'est jamais démenti, mais je n'ai jamais regretté ce choix.

À la fin de ces trois années universitaires à Rennes, j'ai aussi pensé devenir enseignant. J'ai même réussi le concours de l'Ipes (Institut de préparation aux enseignements de second degré). Mais je ne pense pas que j'avais vraiment la vocation pour devenir professeur dans un lycée. À la faculté des Sciences de Rennes, j'ai été aussi marqué par un enseignement exceptionnel en chimie, celui d'Émile Levas, qui m'a fait découvrir à la fois la chimie minérale et la chimie organique. Cette dernière me plaisait tout particulièrement. Influencé par cet enseignement de haute qualité, je me suis présenté au concours de l'École nationale supérieure de chimie de Rennes qui venait d'être créée. Bien que reçu au concours, je n'ai pas non plus donné suite.

Un des assistants de l'université de Rennes, Maurice Vuillaume, chargé de travaux pratiques et qui venait d'être nommé comme professeur à l'Ensa (École nationale supérieure agronomique) de Nancy, m'a suggéré de m'engager dans un cursus agronomique. J'ai suivi ce conseil et c'est ainsi que je suis entré sur titres en deuxième année de l'Ensa de Nancy, devenue depuis Ensaia par incorporation des industries alimentaires. J'y ai découvert un autre enseignement exceptionnel, celui de Philippe Duchaufour, alors professeur en sciences du sol à l'école forestière et qui assurait aussi des cours à l'Ensa. Je me rappelle parfaitement du premier cours en sciences du sol auquel j'ai assisté. Ce fut une nouvelle découverte et une nouvelle passion.

Pendant l'été 1961, j'ai souhaité faire un stage à l'Inra. J'ai reçu une proposition pour juillet et septembre à la station d'amélioration des plantes du centre de Rennes dirigée par Camille Moule. Bien que l'amélioration des plantes n'était pas au centre de mes préoccupations, j'ai accepté. C'était aussi une occasion de retourner en Bretagne. J'ai été remarquablement accueilli et encadré à Rennes. Et c'est ainsi que j'ai découvert la recherche agronomique, la science expérimentale et les essais de terrain. C'était la première fois que j'entrais dans un laboratoire de recherche. Ce fut encore une découverte !

Quel était l'objet de ce stage qui vous a permis de découvrir la recherche agronomique ?

Il m'a été confié un petit travail personnel sur le chou fourrager sous la direction de Gilles Ruellan Du Créhu, maître de recherche, responsable du programme d'amélioration de cette plante. J'ai effectué aussi quelques petites incursions sur le topinambour et la féverole avec Pierre Berthélem. Je travaillais à deux endroits : au laboratoire d'analyse des tissus végétaux dans les locaux propres de l'Ensa et au domaine du Rheu, où j'ai mis en place mes propres essais. Il s'agissait de trouver une méthode de multiplication végétative du chou fourrager pour stabiliser et éventuellement multiplier des génotypes intéressants.

Incidemment, lors de ce stage, j'ai découvert l'organisation de la recherche à l'Inra et aussi la manière dont publiaient alors les chercheurs de l'Institut. J'ai dévoré en effet tous les numéros des *Annales agronomiques* quelle qu'en fut la discipline. À cette époque, je ne me suis pas étonné de ne voir que des articles très longs en français et peu d'articles par chercheur. Sans expérience internationale, je pensais alors que cette manière de publier était la norme générale.

Mon stage s'est terminé le 30 septembre 1961. Le dernier jour, Camille Moule m'a reçu dans son bureau et à mon grand étonnement m'a proposé un poste d'ACS (Agent contractuel scientifique) dans son laboratoire et sur son propre sujet de recherche, l'amélioration génétique du blé. J'ai réfléchi quelques semaines. Mais pendant mon stage, un technicien, pour qui j'avais beaucoup d'estime et qui s'occupait de l'amélioration de la féverole, a fait des erreurs d'étiquetage. Dix ans de recherche ont été en partie perdus. Ce fut pour ce technicien et la station de recherche un véritable drame. C'est cet épilogue qui m'a conduit à renoncer à ce poste en amélioration des plantes.

© Inra - Y. Bernardi

François Le Tacon, 25 novembre 2014.

Cependant, toujours aussi intéressé par la recherche agronomique, j'ai effectué l'année suivante un stage de deux mois au Mali à l'IRCT sur l'amélioration des techniques de culture du coton. Cette fois j'ai découvert un autre monde, celui des pays en voie de développement, ce qui n'est pas sans lien avec mon engagement ultérieur de 25 ans comme conseiller en foresterie et agroforesterie à la Fondation internationale pour la science dont l'objectif est d'apporter une aide aux chercheurs de ces pays.

À Nancy, mon intérêt pour la science du sol ne faiblissant pas, en plus des cours ordinaires de la troisième année d'école, je me suis inscrit au DEA de pédologie que Philippe Duchaufour venait de créer à l'université de Nancy. Après avoir été reçu à ce DEA, j'ai posé ma candidature à l'Inra en sciences du sol. Un poste d'ACS m'a été proposé à Versailles pour le 1er janvier 1963. Mais se posait

alors la question du service militaire. Ma demande de dérogation ayant été refusée, je suis parti fin 1962 faire mon service militaire en Algérie, au moment de la signature des accords d'Évian.

À la fin de mon service militaire, en février 1964, j'avais toujours potentiellement un poste d'ACS en sciences du sol à Versailles. J'ai alors reçu un courrier de Jean Bustarret, directeur général de l'Inra, m'informant que la recherche forestière venait d'être rattachée à l'Inra et qu'il souhaitait que j'aille en sciences du sol, non pas à Versailles mais à Nancy.

Je suis arrivé le 1er mars 1964 à Nancy deux mois après la création à l'Inra du département Recherches forestières. Ce nouveau département avait une structure très différente de celle des autres départements de l'Inra. Il était en effet multidisciplinaire car les treize chercheurs en provenance de l'École nationale des eaux et forêts de Nancy, qui en constituaient le noyau et qui avaient opté pour l'Inra, ne concevaient pas une recherche forestière éclatée entre divers départements. Ce nouveau département avait trois antennes, Nancy la plus importante, Bordeaux et Avignon. Nancy était d'ailleurs devenu le Centre national de recherches forestières ou CNRF par similitude avec le CNRA ou le CNRZ.

Pouvez-vous évoquer le contexte de la création du département Recherches forestières ?

J'étais le premier chercheur Inra arrivant à ce nouveau département Recherches forestières, dont le premier responsable a été Gustave Drouineau, spécialiste du calcaire dans les sols, alors inspecteur général et adjoint du directeur de l'Inra. Son successeur a rapidement été Pierre Bouvarel. Quelques autres chercheurs n'étaient pas forestiers d'origine et avaient été recrutés par l'école forestière avant le 1er janvier 1964 : Gérard Lévy, Bernard Malphettes et Michel Lemoine. Mais je suis vraiment le premier chercheur du département Recherches forestières à avoir été recruté directement par l'Inra.

Maurice Bonneau, qui, après avoir succédé à Philippe Duchaufour parti au CNRS et à l'université, était le directeur de la station de recherche sur les sols forestiers et la fertilisation, où j'avais été affecté, souhaitait que je fasse l'acquisition d'une culture forestière. Je suis donc devenu élève libre à l'Engref (École nationale du génie rural des eaux et des forêts), le nouveau nom de l'école forestière après la réforme Pisani intervenue au 1er janvier 1964. Pendant mes deux premières années de recherche à l'Inra, j'ai ainsi suivi la totalité des cours de l'école à l'exception de ceux de droit. J'ai aussi effectué toutes les tournées de l'école, ce qui m'a permis de découvrir la plupart des types de forêts françaises sous la direction de deux professeurs aussi exceptionnels l'un que l'autre, Jean Venet qui enseignait la technologie du bois et Paul Silvy-Leligois qui enseignait la sylviculture. Ces deux professeurs passionnés formaient un duo absolument unique. Ils étaient passés maîtres dans l'art de transmettre leurs connaissances et leur enthousiasme aux élèves de l'école. Je pense que leur enseignement m'a fait réellement devenir un forestier.

Comment s'est déroulée votre intégration à l'Inra ?

J'ai échoué au premier concours d'assistant et ai été reçu l'année suivante. À mon arrivée, mon programme de recherches n'était pas très précisément défini. Maurice Bonneau m'a d'abord proposé de faire de la cartographie des sols et m'a envoyé en stage dans l'équipe de Montpellier d'Emmanuel Servat avec lequel j'ai cartographié les sols de la vallée de l'Ognon en Loire-Atlantique. J'ai entrepris ensuite de cartographier une petite forêt domaniale de mille hectares dans les basses Vosges, la forêt de Sainte-Hélène. J'ai passé très rapidement une thèse d'université sur les sols de cette forêt. En effet, au cours de ce travail de cartographie, j'avais pu mettre en évidence l'importance des processus anciens de pédogénèse dans l'évolution des sols en Lorraine, ce qui était très mal connu à l'époque. Puis j'ai cartographié les sols de la forêt domaniale d'Épinal et ai commencé à travailler au levé d'une feuille de la carte des sols de France au 50/000e, la feuille de Saint-Dié-des-Vosges. Le levé de cette carte de France était coordonné par Marcel Jamagne avec qui j'avais fait un stage d'un mois à la station agronomique de Laon. Marcel Jamagne est un pédagogue et un spécialiste de la science du sol hors du commun. Je lui voue toujours autant d'admiration. À la même époque, Maurice Bonneau m'a aussi proposé de travailler sur le dépérissement du pin maritime dans les Landes.

Dans quel contexte est survenu ce questionnement du dépérissement des pins des Landes ?

Le dépérissement du pin maritime dans les Landes constituait alors un grand problème. À la suite des grands froids de 1962 et 1963, au moins 100 000 ha de pins maritimes, âgés de 5 à 15 ans et réalisés à la suite des incendies de 1947, présentaient des signes très graves de dépérissement, ce qui inquiétait beaucoup les forestiers. Je suis allé à Bordeaux, d'abord avec Pierre Bouvarel et Maurice Bonneau. Nous avons été accueillis par Jacques Guinaudeau, directeur de la station de recherches forestières de Pierroton, et nous avons visité avec lui plusieurs peuplements diversement atteints.

Combien de temps a duré cette période landaise ?

Peu de temps après cette première visite, j'ai passé seul deux mois (juillet et août 1965) à Bordeaux.

La récolte d'échantillons a duré ces deux mois. J'ai ensuite analysé tous les échantillons d'aiguilles et de sols à Nancy. Puis j'ai commencé à rédiger les résultats, ce qui s'est traduit par l'une de mes premières publications (1968).

Après cette étude sur le dépérissement des pins de la forêt landaise, quel sujet vous a-t-on confié à Nancy ?

J'ai commencé à étudier, de ma propre initiative, les relations existant entre les sols, la production ligneuse et la nutrition minérale des arbres. J'ai travaillé essentiellement sur les plateaux calcaires du nord-est de la France où la forêt couvre une surface de près de 2 millions d'hectares. J'ai étudié trois espèces : le pin noir d'Autriche, l'épicéa (deux espèces de reboisement introduites) et un peu plus tard une des espèces naturelles, le hêtre. Le pin noir d'Autriche est calcicole alors que l'épicéa est calcifuge. Je me

suis intéressé à ces deux types de comportement en essayant d'en comprendre les déterminants, à la suite, entre autres, d'une suggestion de Gustave Drouineau.

Ce travail a été effectué avec la collaboration de Daniel Bouchard. En effet, deux ans après mon entrée à l'Inra, un poste de technicien avait été ouvert à la station. Nous avons travaillé ensemble pendant plus de 30 ans. J'ai également bénéficié de la collaboration des chimistes de la station et en particulier celle de Maryse Bitsch à qui va toute ma reconnaissance.

©fs

Réunion des conseillers de la Fondation internationale pour la science à Marrakech, Maroc, 1999.

Collaboriez-vous avec d'autres chercheurs ?

Pour ce travail sur les plateaux calcaires de Lorraine, j'ai beaucoup collaboré avec Noël Decourt et Helfried Oswald, chercheurs à la station de sylviculture et de production du centre Inra de Nancy. J'avais aussi beaucoup de relations avec le Centre de pédologie biologique du CNRS que Philippe Duchaufour avait créé après son départ de l'école forestière. Mes principaux interlocuteurs étaient Jean-Claude Védy, Yvon Dommergues, Jean-Marie Hétier, Sylvain Bruckert, François Toutain, Jacques Balandreau, Jacques Berthelin et Fernand Jacquin. Les discussions scientifiques que j'avais régulièrement avec eux ont été essentielles pour ma propre réflexion. Un de mes objectifs, non partagé par ma hiérarchie, était d'ailleurs de présenter sous la direction de Philippe Duchaufour une thèse de doctorat d'État sur cette question du comportement calcicole ou calcifuge du pin noir d'Autriche et de l'épicéa.

En 1976, j'ai effectivement soutenu cette thèse à l'INPL (Institut national polytechnique de Lorraine).

Avez-vous géré une équipe ?

C'est à la suite de mon travail sur l'épicéa et le pin noir d'Autriche que j'ai souhaité créer une équipe. Pendant ma thèse, j'ai découvert un phénomène étonnant : seul, c'est-à-dire en l'absence de la microflore du sol, le pin noir d'Autriche est aussi calcifuge que l'épicéa. Mais dans la nature, le pin noir d'Autriche s'associe avec des champignons symbiotiques ectomycorhiziens qui lui confèrent sa capacité à résister au calcaire. Cela a vraiment été une découverte surprenante. Il fallait admettre que la présence d'un champignon associé aux racines d'un arbre pouvait changer complètement son comportement via des mécanismes complexes liés à la nutrition azotée. Cette découverte a joué un rôle important dans la suite de ma carrière. Mais à cette époque, je ne connaissais que peu de choses sur les mycorhizes.

Les mycorhizes étaient-elles étudiées ailleurs à l'Inra ?

Peu de temps après mon arrivée à Nancy, le département Recherches forestières avait organisé une réunion pour décider s'il devait s'intéresser ou non aux champignons associés aux racines des arbres. Jean Grente à Clermont-Ferrand et Jacques Delmas à Bordeaux commençaient alors à s'intéresser à la truffe. Mais le département Recherches forestières n'a pas vu l'intérêt d'étudier ces champignons et la réponse a été non.

Claude Delatour, recruté par l'Inra en pathologie forestière au centre de Nancy, avait cependant entrepris quelques essais fort intéressants qu'il m'a fait partager.

À la même époque, Bernard Boullard à l'université de Rouen et Thérèse Rouquerol à Montpellier étudiaient ces symbioses. Yvon Dommergues et Danièle Bauzon au Centre de pédologie biologique du CNRS, ainsi que François Mangenot et Étienne Kiefer à la faculté des sciences de Nancy commençaient à s'y intéresser. Danièle Bauzon et Claude Delatour ont d'ailleurs guidé mes premiers pas dans cette direction.

Accueilli dans le département Recherches forestières par Maurice Bonneau et Pierre Bouvarel, comment faisiez-vous valoir vos idées, vos observations ?

Je leur ai fait part de mon souhait de développer une équipe de microbiologie forestière centrée sur les mycorhizes. À partir des années 1975-1976, il m'était en effet apparu évident qu'il n'était pas possible d'étudier le comportement ou la nutrition des arbres forestiers sans se préoccuper de la microflore du sol. À partir de cette date, j'ai progressivement orienté mon activité vers l'étude des microorganismes rhizosphériques et plus particulièrement des mycorhizes.

Il se présentait alors deux possibilités, soit rester à Nancy et y créer une équipe, soit aller à Montpellier. Il y existait en effet au sein du laboratoire de recherche sur les symbiotes des racines, dirigé par Louis Salsac, une équipe mycorhizes, créée par Daniel Mousain, qui avait quitté l'équipe de Jean Grente à Clermont-Ferrand. Le choix était à faire et après beaucoup d'hésitations j'ai choisi de rester à Nancy. J'avais en effet pris la précaution de faire auparavant quelques essais de dépendance aux mycorhizes de plusieurs espèces

Visite à Champenoux en 1975. Commentaires des essais en serre sur pin noir d'Autriche et épicéa. De gauche à droite : Jacques Poly, Raymond Février (directeur général de l'Inra), Hubert Curien (délégué général à la recherche scientifique et technique), Jean-François Lacaze, Bernard Paul Gregory (directeur du CNRS) et François Le Tacon.

© Inra

forestières, mais aussi de plantes cultivées comme le maïs et le blé. Les résultats ont été très clairs. Les arbres forestiers étaient particulièrement dépendants. Il m'est donc apparu plus intéressant de travailler sur des forêts productives plutôt que sur des grandes cultures ou la forêt méditerranéenne peu productive. Il n'était cependant pas facile de faire accepter la création d'une équipe de microbiologie au sein du département Recherches forestières à Nancy. À plusieurs reprises, j'ai sollicité l'avis de Jacques Poly alors président directeur général de l'Inra.

Le laboratoire de microbiologie forestière que j'ai pu progressivement créer à Nancy à partir de 1979, et où m'a suivi Jean Garbaye, a eu pour axe principal de recherche l'étude des associations symbiotiques mycorhiziennes des essences forestières. Les travaux poursuivaient un double objectif :

• un objectif appliqué, à savoir l'amélioration de la production forestière par la maîtrise des symbioses et la mise au point d'un matériel végétal biologiquement amélioré ;

• un objectif fondamental visant à augmenter nos connaissances sur la physiologie des associations symbiotiques mycorhiziennes.

Pour améliorer mes propres connaissances sur les mycorhizes, j'ai effectué une année sabbatique (1979-1980) à Rothamsted, en Angleterre, sous la direction de Barbara Mosse, mondialement connue pour ses travaux sur les endomycorhizes à arbuscules et qui est restée par la suite pour moi une grande amie. Créée au XIXe siècle, à l'origine des essais de fertilisation, Rhothamsted était l'une des plus grandes stations de recherche agronomique au monde. Des essais de fertilisation datant de 1845 y étaient toujours suivis et le sont toujours.

Souhaitez-vous évoquer votre progression de carrière ?

Après le concours de chargé de recherche, j'ai passé toutes les étapes jusqu'à directeur de classe exceptionnelle. Mais mon objectif premier était de développer l'équipe de microbiologie qui a été finalement reconnue et soutenue, en particulier par Jean-Claude Bousset, alors chef des affaires financières de l'Inra et qui a pu débloquer les premiers crédits nécessaires à la transformation d'un ancien bâtiment de séchage de graines en laboratoire de microbiologie. L'équipe est devenue indépendante à l'intérieur de la station de recherche sur les sols forestiers et la fertilisation dont la direction m'a d'ailleurs aussi été ultérieurement confiée.

Cette équipe s'appelait d'abord équipe de microbiologie puis est devenue laboratoire de microbiologie forestière. Mon idée était de travailler non seulement sur les mycorhizes mais aussi sur tous les microorganismes intervenant dans le fonctionnement des sols forestiers.

J'ai d'abord pu recruter Francis Martin en provenance du laboratoire de Pierre Gadal qui commençait à développer avec son équipe à la faculté des sciences de Nancy un travail de pionnier sur le métabolisme azoté des plantes. Francis Martin a obtenu les lauriers de l'Inra en 2012. Le recrutement de Frédéric Lapeyrie en provenance de Lyon a suivi. Il est devenu par la suite président du centre Inra de Nancy puis directeur d'Agreenium. D'autres chercheurs ou enseignants chercheurs, tous d'origine universitaire, sont ensuite venus renforcer le laboratoire maintenant associé à l'université de Lorraine au sein de l'UMR 1136 dirigée par Eric Gelhaye, professeur à l'université (Denis Tagu, Pascale Frey-Klett, Sébastien Duplessis et plus récemment Marc Buée, Stéphane Uroz, Aurélie Deveau, Valérie Legué, Annick Brun, Claire Veneault-Fourrey, Annegret Kohler, Claude Murat, Helena Martino, Sophie Mieszkin) ainsi que de nombreux doctorants ou post doctorants.

Le département est resté pluridisciplinaire, s'est considérablement renforcé et est devenu le département Efpa (Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques).

À quel moment avez-vous été nommé président de centre ?

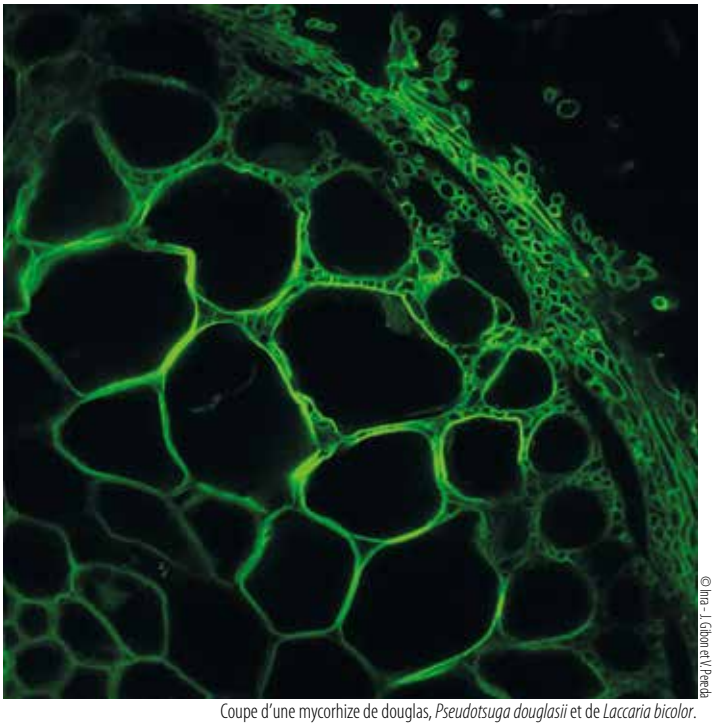
Je suis devenu président du centre Inra de Nancy le 1er juillet 1985, sur la proposition de Jacques Poly. Je faisais partie de la vague des premiers présidents de centre qui ont remplacé les anciens administrateurs. Quasiment au même moment, le CNRS m'a demandé de prendre la direction du centre de pédologie biologique créé par Philippe Duchaufour et la chaire de Sciences du sol à l'université de Nancy. J'ai sollicité l'avis de Jacques Poly qui m'a dit de « tout prendre » ! Cela m'est apparu irréaliste et j'ai fait le choix de la présidence du centre Inra de Nancy. J'ai fait deux mandats de président et la moitié d'un autre, donc dix ans exactement. J'ai terminé le 30 juin 1995. Développer les relations avec la Région Lorraine et placer la recherche forestière ou agronomique dans un pôle régional n'a pas toujours été facile. Harmoniser les crédits Inra et les crédits de la Région n'a pas été non plus une tâche très simple. Jean-Claude Tirel, directeur des politiques régionales à l'Inra, m'a été d'un grand secours dans l'élaboration, la mise en œuvre et la réalisation des contrats de plan.

En tant que président, pourriez-vous brosser un petit panorama de ce qu'était le centre de Nancy avant qu'il y ait un président et ce qu'est devenu ce centre à la suite de vos mandats ?

Les présidents de centre n'avaient en réalité qu'un pouvoir très limité et aucune maîtrise budgétaire. Quant à la politique scientifique, elle était dans les mains des chefs de département, d'où des conflits continuels, parfois très durs. Ce nouveau système a cependant changé beaucoup la visibilité de l'Inra. La première initiative que j'ai prise a été de créer une cellule de communication. Elle a été placée sous la responsabilité de Michelle Cussenot qui venait du service de formation de l'Éducation nationale. Jean Pinon, qui assurait les relations avec la presse, a fait un travail remarquable. J'ai aussi beaucoup œuvré pour établir des relations solides avec l'université. Malgré les efforts de Pierre Bouvarel, les liens étaient ténus, sauf peut-être dans le domaine du matériau bois. Le milieu forestier restait en effet encore à cette époque un milieu assez peu ouvert. Au début de mon mandat, j'ai organisé une réunion informelle entre le centre et quelques professeurs de biologie de la faculté des Sciences de Nancy dont François Mangenot et Pierre Gadal. Progressivement les relations se sont améliorées et nous avons pu aboutir à la création d'un DEA de biologie forestière dont j'avais la coresponsabilité.

Pendant cette présidence de centre avec deux mandats et demi, avez-vous pris goût à la communication externe ?

Pas vraiment. La presse joue évidemment un rôle essentiel dans une démocratie. Mais les journalistes sont trop intéressés par le sensationnel ou l'immédiat et peu par l'ordinaire ou les questions de fond. J'ai eu à gérer sur le plan communication l'affaire des « pluies acides » qui a eu un impact médiatique considérable. Lorsqu'il a été affirmé que toutes les forêts des Vosges étaient vouées à la disparition dans un délai de quelques années en raison de la pollution atmosphérique, la presse s'est emballée. Les constructeurs automobiles ont été montrés du doigt. Quand le programme Deforpa (Dépérissement des forêts attribué aux pluies acides), coordonné par Maurice Bonneau, a démontré que le dépérissement du sapin pectiné dans les Vosges était plus la conséquence de l'arrière effet des sécheresses estivales et de la pauvreté des sols que des pluies acides, peu de journalistes ont attribué du crédit à ces résultats qui ne prédisaient plus une catastrophe. Et lorsque Michel Becker a démontré que depuis plus d'un siècle les forêts vosgiennes, non seulement ne dépérissaient pas, mais au contraire avaient une productivité accrue, avec comme cause probable l'augmentation de la teneur en CO_2 de l'atmosphère et les dépôts azotés liés à l'activité humaine, l'incrédulité était de mise y compris dans les milieux scientifiques. Un article de Michel Becker a été refusé en termes très déplaisants par les experts de la revue *Nature*. Les conséquences de cette agitation médiatique autour des pluies acides ont eu finalement un impact très positif sur le centre Inra de Nancy. En dehors de l'arrivée directe de crédits importants *via* le programme Deforpa et de la création à Nancy d'un laboratoire de pollution atmosphérique placé sous la direction de Jean-Pierre Garrec, il est apparu de plus en plus indispensable de mener des recherches multidisciplinaires pour mieux comprendre le fonctionnement si complexe des écosystèmes forestiers et de donner, au sein du département Recherches forestières, une priorité à l'écologie forestière. Ce type de recherche intégrée fait toujours la force du centre Inra de Nancy comme celle du département Efpa.



© Inra – J. Gibon et V. Peneda

Coupe d'une mycorhize de douglas, *Pseudotsuga douglasii* et de *Laccaria bicolor*.

Bien que le centre Inra de Nancy soit à dominante forestière, on y trouve d'autres secteurs scientifiques. Quelles sont ces unités ?

L'unité propre de recherche de Mirecourt dans la plaine vosgienne, comprenant une trentaine d'agents, dépendait du département Sad (Sciences pour l'action et le développement). Elle était (et est toujours) dotée d'une installation expérimentale comprenant une exploitation de polyculture-élevage bovin laitier. Son existence a été mise en cause par la direction de l'Inra qui souhaitait diminuer le nombre de ses unités expérimentales. Le maintien après reconversion a finalement été décidé, non sans d'âpres discussions en particulier avec Jacques Poly.

J'ai contribué à établir des relations étroites avec plusieurs laboratoires de l'université de Nancy et de l'Ensaia, ce qui s'est traduit par la création des laboratoires associés à l'Inra dans des

©Inra – F. Le Tacon

Mycorhizes de noisetier et de *Tuber melanosporum* (truffe noire du Périgord).

domaines autres que la forêt. En 1988, le laboratoire des biosciences de l'aliment est devenu UR 885 de l'Inra. Son directeur, Guy Linden, est devenu chef du département Technologie laitière et de génie industriel alimentaire (TLGIA) de l'Inra. J'ai contribué au développement du laboratoire agronomie et environnement de l'Ensaia associé à l'Inra et dirigé par Armand Guckert, à l'association à l'Inra du laboratoire sols et environnement dirigé par Jean-Louis Morel et d'un laboratoire de biologie animale dirigé par Bernard Vignon et devenu unité de recherche animale et fonctionnalités des produits animaux (Urafpa). Du centre de Nancy, dépendait aussi la station de science du sol de Châlons-sur-Marne dont la fermeture a été décidée vers les années quatre-vingt-dix pour des raisons obscures et non rationnelles. Une partie du personnel a été transférée à Reims. À la suite de ce transfert, j'ai essayé de développer, en parfait accord avec le président directeur général de l'Inra d'alors, Hervé Bichat, un pôle de valorisation de la biomasse à Nancy et Reims en associant université et Inra. À la suite du départ d'Hervé Bichat, la direction de l'Inra a décidé, contre mon avis, de détacher de Nancy le pôle de Reims. L'aventure a continué, mais avec le centre de Lille.

Deux autres laboratoires du centre de Nancy ne dépendaient pas du département Recherches forestières, le laboratoire d'économie forestière et le laboratoire de pollution atmosphérique.

Pendant que vous étiez à la présidence, avez-vous continué vos activités de recherche sur les mycorhizes ?

Je ne voulais pas faire carrière dans l'administration de la recherche ni devenir chargé de mission à la fin de mon mandat. Je n'ai jamais occupé mon bureau de président de centre. Je suis toujours resté dans mon bureau au laboratoire de microbiologie forestière, avec au moins 50 % d'activité de recherche. J'ai gardé mon propre programme de recherche et la direction de mes propres étudiants en thèse. Tout naturellement, quand j'ai fini ma présidence, je suis revenu au laboratoire comme simple chercheur.

Quel est votre regard sur l'évolution de l'administration des centres ?

Daniel Barbace était secrétaire général lorsque j'ai pris mes fonctions. Plus tard, j'ai contribué au recrutement de Jean-Pierre Poinsard qui est actuellement encore, après un séjour au centre Antilles-Guyane, le directeur des services déconcentrés d'appui à la recherche de Nancy. Je n'ai vraiment jamais apprécié la complexité de l'administration de l'Inra. Cependant, ces dernières années, je note avec satisfaction une nette évolution vers l'efficacité avec une volonté nouvelle de l'administration d'être au service des chercheurs et de la recherche. Ces cinq dernières années, j'ai eu à gérer la partie Inra de l'ANR Systruf. La collaboration avec Christine Martinez, directeur des services déconcentrés d'appui adjoint du centre de Nancy ou celle d'Agnès Didier, assistante-ingénieure dans l'unité, a été un véritable plaisir.

Pendant dix ans, j'ai dû aussi gérer avec beaucoup de difficultés la présidence de la commission administrative paritaire Nancy-Colmar. J'ai été très heureux d'arrêter ces fonctions et de revenir au laboratoire sous la direction de celui qui m'a succédé, Francis Martin. C'est la partie la plus intéressante de ma carrière, qui continue toujours à ma grande satisfaction.

Vous avez fait dix ans de présidence, de 1985 à 1995. En 1995, vous étiez DR1 et ensuite vous êtes retourné dans votre équipe de recherche. Êtes-vous passé directeur de classe exceptionnelle au titre de vos travaux ?

Je pense que oui, même si mes services au titre de la collectivité ont probablement joué. Ensuite, j'ai obtenu pour

cinq ans l'éméritat, qui est ma position actuelle. Après ces cinq ans, j'ai représenté un dossier qui à nouveau a été accepté par le conseil scientifique et le conseil d'administration de l'Inra.

Avez-vous des moments forts ou sensibles à évoquer ?

Je ne regarde jamais en arrière et ne regrette aucun de mes choix, même si j'ai pu me tromper.

Mon objectif principal, après ma soutenance de thèse, a été de développer les recherches sur les mycorhizes. J'estimais qu'il fallait comprendre ce système très complexe et ne pas faire uniquement de la recherche pouvant avoir des débouchés, mais faire aussi de la recherche académique. C'est la raison pour laquelle j'ai d'abord recruté deux physiologistes. Il m'est apparu aussi indispensable d'aborder l'étude du fonctionnement des mycorhizes en faisant appel à la biologie moléculaire. J'ai moi-même appris à me servir de cet outil et, en 1987, tout en assurant à distance la présidence du centre de Nancy, j'ai effectué un stage de deux mois au CHU de Bordeaux sous la direction de Joseph Bové. J. Bové m'a appris les bases de la biologie moléculaire (clonage et séquençage manuel de l'ADN des mycoplasmes), ce dont je le suis d'une extrême reconnaissance. J. Bové était alors président du centre Inra de Bordeaux et professeur à l'université. Son exemple m'a démontré qu'il était possible de mener de front une carrière scientifique et une carrière de responsabilité administrative. Pendant le même temps, Francis Martin apprenait aussi les techniques de biologie moléculaire aux États-Unis. À son retour, le laboratoire de microbiologie forestière de Nancy a connu un nouveau développement qui n'a pas cessé depuis.

Bien que n'étant pas Lorrain de naissance, vous vous passionnez pour l'histoire de la ville de Nancy, en particulier pour Émile Gallé, le fondateur de l'École de Nancy pour l'Art nouveau, quelle a été votre démarche dans ce domaine ?

En se promenant dans les rues de Nancy, des bâtiments un peu étranges s'offrent au regard. Le style 1900 est partout dans la ville, ce qui ne manque pas de provoquer les interrogations du promeneur. J'ai souhaité par simple curiosité en savoir plus sur cet art sortant de l'académisme. Assez rapidement, j'ai découvert la personnalité du chef de file de l'École de Nancy, Émile Gallé. Curieusement, quand j'ai commencé à m'y intéresser, il n'y avait pas beaucoup d'écrits. Le premier travail était en anglais. Je ne connaissais pas cet ouvrage que j'ai découvert lors d'un colloque sur les mycorhizes à Fort Collins aux États-Unis. Francis Martin qui participait aussi à ce colloque est allé à la bibliothèque de l'université et par hasard est tombé sur cette biographie en anglais. Surpris, il m'en a fait part. Je suis allé à mon tour à la bibliothèque et ai immédiatement acheté ce livre que j'ai dévoré pendant toute la nuit. J'ai alors découvert qu'Émile Gallé était non seulement artiste, mais aussi botaniste. J'ai voulu en savoir encore un peu plus. Je me suis intéressé à sa carrière, à ses écrits, à ses combats pour les droits de l'homme. Il était passionné par l'évolution. Il a découvert le rôle des mutations dans l'évolution dix ans avant Hugo de Vries, ce qui est assez incroyable ! Il a fait du darwinisme et du post-darwinisme. Et comme une de mes passions est l'évolution, mon intérêt pour cet homme n'a fait que croître. Mon premier livre paru en 1994 sur ce grand artiste s'intitulait *Le mariage de l'art et de la science*. J'ai depuis écrit dix ou quinze livres ou catalogues d'exposition et 30 ou 40 articles sur lui ! J'ai consulté toutes les archives accessibles et visité tous les musées du monde où sont conservées ses œuvres. Intéressé par l'inspiration japonaise d'Émile Gallé, je me suis rendu à plusieurs reprises au Japon, où j'ai fait des conférences et collaboré à des expositions (rédaction de catalogues, choix des œuvres). J'ai maintenant d'excellents amis au Japon. Par exemple, quand la conservatrice du Kitazawa Museum, le plus grand musée d'Art nouveau du monde, arrive à Nancy, elle me prévient. Nous échangeons nos points de

© Inra - C. Robin

Marquage au $^{13}CO_2$ d'un noisetier truffier dans le cadre de l'ANR Sytruf.
De gauche à droite : Caroline Plain, François Le Tacon, Bernard Zeller, 2011.

© Inra - J.P. Maurice

François Le Tacon à la Fête régionale de la truffe en Lorraine, abbaye des Prémontrés, Pont-à-Mousson, novembre 2007.

vue sur des œuvres difficiles à interpréter ou des questions encore en suspens. Mon expertise est maintenant très sollicitée en France ou à l'étranger, y compris par les grandes maisons de vente comme Sotheby's.

Depuis quelques années la transversalité est le dénominateur commun des nouveaux fonctionnements des équipes de recherche. Diriez-vous que vous l'avez pratiquée depuis le début de votre carrière ?

J'ai toujours essayé de travailler avec les autres. Seul, on ne peut rien faire. La collaboration est d'autant plus efficace qu'elle se fait entre personnes ayant des approches ou des disciplines différentes mais complémentaires. À Nancy, j'ai beaucoup œuvré pour que l'Inra, le CNRS, l'école forestière et l'université travaillent ensemble. Le chemin a été long. Mais avec la mise en place récente du Labex Arbre, dirigé par Francis Martin, le but est maintenant atteint.

Avez-vous eu toute liberté pour conduire vos recherches ?

Oui. Pendant toute ma carrière à l'Inra, même au début, dans un milieu hiérarchique difficile, j'ai toujours eu la plus grande liberté et j'ai toujours fait ce que je souhaitais faire. L'Inra m'a toujours soutenu et donné les moyens nécessaires. Je suis très reconnaissant à l'Institut de m'avoir accordé cette liberté. L'Institut a évolué, mais les chercheurs sont toujours aussi libres, à condition évidemment d'entrer dans le cadre de la politique scientifique de l'Institut. Dans l'UMR 1136 où je travaille toujours, nous sommes maintenant entre 60 et 80 personnes. L'organisation qui a été mise en place pour gérer cet ensemble laisse la plus grande liberté individuelle et permet à chacun de s'exprimer en fonction de ses possibilités.

Le problème le plus difficile est la recherche de crédits et le montage des dossiers de financement. Que de temps perdu à rédiger des demandes ou des rapports pour justifier les crédits obtenus ! Cependant quand un laboratoire a acquis une certaine notoriété, les difficultés sont moindres.

On retrouve ici la conception de Bruno Latour qu'il a formalisée dans son ouvrage *La vie de laboratoire*, qui traite de la reconnaissance et de la crédibilité scientifiques

Oui, exactement. C'est aussi plus difficile pour ceux qui sont dans des secteurs marginaux ou jugés non prioritaires. Les mycorhizes ne constituent pas *a priori* un sujet d'étude porteur. Mais ce n'est pas un sujet de recherche aussi marginal qu'on pourrait le penser de prime abord !

Pendant trois milliards d'années, le moteur essentiel de l'évolution du monde vivant a été la complexification, c'est-à-dire une succession d'associations de nature symbiotique entre structures différentes. Avec les eucaryotes modernes et l'apparition de la sexualité, source de combinaisons innombrables, l'évolution a changé de rythme en adoptant la stratégie darwinienne.

En 600 millions d'années, depuis le Cambrien ou la fin du Précambrien, cette nouvelle stratégie a permis une incroyable diversification d'espèces dans les eaux marines ou saumâtres. Mais elle a été incapable d'assurer la colonisation des continents. La sortie de l'eau était en effet un problème trop complexe à résoudre par simple évolution darwinienne. Au Silurien, pour résoudre ce problème, la vie a une nouvelle fois eu recours à la complexification, en l'occurrence à l'association symbiotique entre des champignons et des végétaux primitifs issus d'algues. C'est ainsi, il y a 420 millions d'années, que des plantes assez proches des fougères actuelles et vivant dans des eaux saumâtres en bordure des continents,

ont pu sortir de l'eau grâce à ces associations avec des champignons symbiotiques qui leur ont permis de s'alimenter en éléments minéraux extraits des sols primitifs. Les plantes ont ainsi pu coloniser tous les continents et reprendre la stratégie darwinienne. Les animaux ont suivi les plantes dont ils s'alimentent et se sont eux aussi diversifiés sur les continents suivant les mêmes mécanismes. L'étude des associations symbiotiques mycorhiziennes permet en fait de déchiffrer une page essentielle de l'histoire de la vie. Mais ces associations jouent toujours un rôle aussi important dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres y compris les systèmes cultivés. Leur préservation est indispensable au maintien d'une foresterie et d'une agriculture durables. Leur maîtrise est aussi la clef de la production de certains champignons comestibles comme les truffes.

Le financement de la recherche constitue un souci permanent des directeurs d'unités et des présidents de centre, publier est aussi l'objectif majeur, quel est votre point de vue ?

Oui, il y a la pression des publications. Tous les chercheurs ou les laboratoires sont évalués sur différents critères. Le plus courant et le plus facile à mettre en œuvre et donc le plus utilisé, bien qu'il ne soit pas toujours le plus pertinent, est le nombre de publications et le nombre de citations par les pairs dans des revues internationales (h index). On assiste depuis quelques années à une véritable course à la publication et si possible dans des revues à facteur d'impact élevé afin d'obtenir le plus de citations possible. Au début de ma carrière à l'Inra, comme je l'ai évoqué plus haut, les chercheurs publiaient en français. Au début, il ne me venait même pas à l'esprit de publier en anglais. La première partie de mon activité a surtout été orientée vers une recherche appliquée qui débouchait sur les possibilités d'utilisation de nos résultats par les forestiers. En conséquence, j'ai beaucoup publié dans la *Revue forestière française.* C'est relativement tard que je me suis mis à publier en anglais dans des revues internationales avec comme corollaire un changement de stratégie : la priorité de la recherche académique sur la recherche appliquée. Curieusement, mon activité actuelle est beaucoup basée sur la génétique et les mécanismes évolutifs. C'est un retour à mes centres d'intérêt de jeunesse. L'inhibition, qui, à mes débuts, m'a dissuadé de faire de la recherche académique ou spéculative, n'est plus qu'un souvenir.

Quel regard portez-vous sur le fonctionnement de la recherche publique aujourd'hui ?

La complexité des circuits administratifs et des structures fait perdre beaucoup de temps. Mais de mon point de vue, la liberté du chercheur reste complète. Cependant tout dépend de quels chercheurs on parle. Ceux qui ont la chance d'avoir un poste de titulaire ont la plus grande liberté. Mais ceux qui sont en situation post doctorale n'ont pas cette possibilité de choisir. Ils vont de laboratoire en laboratoire, de pays en pays, et dépendent entièrement des contrats qui leur sont offerts. Ils doivent continuellement s'adapter à de nouveaux environnements et faire de nombreux virages forcés dans leurs orientations. J'ai eu l'occasion d'être appelé comme expert dans plusieurs instances d'évaluation à l'étranger. J'ai vu des situations dramatiques, des chercheurs toujours en attente de titularisation à 50 ans et des amis sans espoir de retrouver un emploi à 55 ans. Ce type de situation, qui est courant aux États-Unis et dans la plupart des pays d'Europe, se développe inexorablement en France. La solution n'est pas simple. Il semble que la solution d'un nombre limité de titulaires, choisis après avoir démontré leur efficacité, et ayant sous leur responsabilité de nombreux doctorants et post doctorants, soit un système performant en termes de résultats. En revanche, elle est désastreuse sur le plan humain. Inversement le système des « chercheurs à vie » quels que soient leurs résultats ne semble pas le système idéal. La solution est probablement entre les deux avec une véritable reconnaissance du diplôme de docteur permettant aux doctorants de se placer sur le marché du travail comme le font les ingénieurs.

Il est de plus en plus question de rapprochements entre unités de recherche d'organismes publics. Un grand projet est à l'étude avec la création d'un institut agronomique, vétérinaire et forestier en France, permettant une meilleure coopération institutionnelle dans l'enseignement supérieur agricole et la recherche. Qu'en pensez-vous ?

Personnellement, je pense que ce projet va dans le bon sens. Actuellement, il existe beaucoup trop de structures et en particulier dans le domaine de la recherche agronomique ! Il est indispensable de simplifier pour améliorer l'efficacité et diminuer les coûts. La dette de la France est abyssale. Il est nécessaire que l'État dépense considérablement moins et que nos élus, mais aussi les électeurs, finissent par comprendre que les dépenses doivent s'ajuster aux recettes. Pour dépenser moins, il faut changer les structures, supprimer les doublons et les circuits administratifs inutiles et diminuer le nombre de fonctionnaires.

Quelle que soit la forme que prendra ce nouvel institut, il me paraît important qu'il ait une excellente liaison avec l'université.

Je pense que l'une des grandes faiblesses de la recherche française est sa structure. La France se caractérise par l'existence d'organismes puissants comme le CNRS, l'Inra, l'IRD, le Cirad, l'Inserm, l'Ifremer ou l'Inria qui ont des pouvoirs de décision indépendants de ceux de l'université. Cela nuit à l'efficacité générale et affaiblit l'université. L'université française souffre de deux maux : les meilleurs élèves vont dans les grandes écoles et la recherche n'y est que très minoritairement menée. La recherche est en effet principalement réalisée dans ces organismes, souvent hypertrophiés et ingérables, fonctionnant de manière autonome, même s'ils ont des liens avec l'université. Dans les pays les plus performants en recherche, comme les États-Unis, recherche et enseignement de haut niveau sont regroupés dans les universités qui sont en concurrence entre elles avec chacune leur autonomie et leurs spécificités.

ITEMS

pin noir d'Autriche/épicéa/pin maritime des Landes/hêtre/pédologie/microflore du sol/mycorhizes/truffe/revue forestière française/Émile Gallé

Graphiose de l'orme, *Pesotum ulmi*. © Inra - P. Bondoux

JEAN PINON

Pathologiste forestier, s'il en est un à l'Inra, Jean Pinon a traqué les maladies et risques sanitaires des peupliers, chênes et ormes. Sa carrière au centre de Nancy lui permet de nous livrer un récit assez complet sur l'histoire du département Recherches forestières.

Né à Paris en 1946, j'ai fait mes études au lycée Henri IV, puis je suis rentré en classes préparatoires à l'Agro (Grignon). Par mes cousins agriculteurs dans le Nord, j'avais un goût prononcé pour l'agriculture et je prenais beaucoup de plaisir à passer mes vacances à la ferme. À Grignon, j'ai découvert la pathologie végétale grâce à Michel Massenot, excellent professeur qui m'a donné le goût de cette discipline alors qu'au départ je me destinais plutôt à l'entomologie. Beaucoup de conférenciers venaient de l'Inra et j'ai eu l'occasion de visiter des laboratoires à Versailles. J'avais un intérêt pour la pathologie végétale avec l'idée d'apporter des connaissances afin de comprendre et de proposer des solutions à des problèmes sanitaires. Recruté à l'Inra lors d'un entretien avec Gustave Drouineau, j'ai été nommé le 1er mai 1968 au laboratoire de pathologie forestière de Nancy - dirigé par Guy Lanier, ingénieur du Gref (Génie rural des eaux et forêts). Très vite, il m'envoya à Paris pour faire un DEA au laboratoire d'accueil de l'Agro, dirigé par Georges Viennot-Bourgin, grand pathologiste français, très influent sur la carrière des pathologistes à l'Inra. Il était logique d'avoir ce laboratoire comme laboratoire d'accueil.

Avez-vous effectué tous vos stages à l'Inra ?

Non. J'ai fait une partie de mes stages dans des exploitations agricoles ou des entreprises familiales. Mon stage de seconde année, effectué dans une exploitation du Soissonnais, portait surtout sur l'économie rurale, avec un accès à la gestion complète d'une ferme importante. J'ai fait mon stage de troisième année à l'Institut technique de la pomme de terre, à mettre en place des essais de terrain portant sur les herbicides ; cette année-là, il n'y avait malheureusement pas d'essais de pathologie. J'ai obtenu mon diplôme d'Agro en juin 1968.

J'ai des souvenirs très précis de mai 68 : pour mon stage de second trimestre, je devais rejoindre mon bureau à l'Institut technique de la pomme de terre au nord de Paris. Habitant le Quartier latin, contrôlé par les CRS, j'avais des difficultés pour rejoindre mon domicile.

Comment votre poste a-t-il été créé ?

C'était un nouveau poste. Historiquement, j'hésitais : j'avais envie de faire l'école du Gref. Mais étant reçu à Grignon en carré avec un an d'avance, je n'ai pas eu du tout l'intention de redoubler pour avoir l'Agro, donc je suis entré à l'Inra. Mon professeur, M. Massenot, connaissait

mon intérêt pour les arbres forestiers car j'avais choisi la graphiose de l'orme comme sujet bibliographique en fin d'année, sans savoir que nous serions soumis ultérieurement à une seconde épidémie. Il m'a demandé si le nouveau poste de pathologie forestière qui s'ouvrait à Nancy m'intéressait. C'était idéal pour moi, puisque je pouvais combiner deux passions : forêt et pathologie. En agriculture à l'époque, on résolvait les problèmes par des interventions de type épandage de pesticides avec une certaine facilité, mais j'y trouvais un manque d'intérêt sur le plan scientifique. Alors que dans le domaine forestier, j'imaginais qu'on avait affaire à des peuplements beaucoup plus complexes avec d'autres possibilités d'intervention pour des raisons économiques voire écologiques. Le challenge consistant à s'intéresser aux maladies des arbres était beaucoup plus motivant, même si c'était peut-être beaucoup plus difficile qu'en agriculture.

© Inra

Prélèvement d'échantillons sur tremble chancreux.

Aviez-vous depuis tout jeune ce goût pour les milieux forestiers et cette ambiance de la forêt ?

J'avais le goût mais pas de connaissance. Je n'avais pas fait le Gref. À Nancy, avant mon DEA à Paris VI, j'ai pu suivre quelques tournées de Venet, excellent professeur de sylviculture. Cela m'a à la fois conforté dans mon intérêt pour la forêt mais, en même temps, m'a fait prendre conscience de ma culture d'agronome et non de forestier. Cela a retenti dans mon parcours, avec en particulier de nombreux travaux sur les peupliers, essence complètement à l'intersection entre agriculture et forêt : peuplement artificiel, forte sélection, courte rotation, avantage de ne pas prendre la place d'une forêt existante. On repart sur des bases neuves comme pourrait le faire un agriculteur mais avec tous les risques phytosanitaires, beaucoup plus proches de ceux de l'agriculture que de ceux de la forêt classique.

Donc vous n'étiez pas dans ce schéma prédominant de la sylviculture ?

Non. En 1968, à 22 ans, j'ai été recruté et basé à l'École forestière de Nancy. En m'accueillant, Lanier m'a clairement fait savoir que j'étais Agro et pas Igref. J'ai préparé un DEA à Paris VI, dirigé par Mme Nougarède, comportant un enseignement de très haut niveau en cytologie et histologie. Cela m'a permis d'accéder à une solide connaissance de l'ultrastructure des végétaux et leur observation au microscope électronique. J'ai ainsi pu combiner deux compétences : pathologie végétale et ultrastructure des végétaux (par mon DEA). En même temps, le passage à Paris VI m'a fait toucher du doigt ce que pouvait être une recherche extrêmement cognitive sans but appliqué. C'était un complément de formation très intéressant pour un agronome.

Après le DEA et mon engagement militaire sous forme de coopération dans un très grand laboratoire à l'université Laval à Québec (1970-1971), Lanier m'a annoncé que mon sujet de retour porterait sur le peuplier, ce qui me convenait très bien, avec cette définition de mon programme : « Allez voir Michel Lemoine (améliorateur du peuplier), il a des problèmes sanitaires sur ses peupliers ». C'était la seule et unique définition de mon programme et la seule consigne reçue de toute ma carrière.

Pendant mon année de DEA dans son laboratoire d'accueil à l'Agro, Georges Viennot-Bourgin m'a permis de rencontrer un chercheur canadien (le Dr G.M. Ola'h) qui venait soutenir sa thèse chez Roger Heim - grand mycologue français - au Muséum. Ce chercheur canadien était professeur à l'université Laval à Québec. Il venait d'acquérir un microscope électronique, dans

Examen des cultures fongiques avec le Dr Ola'h, Université Laval, Québec, 1971.

Examen de trembles chancreux, Velaine-sous-Amance, 1975.

une faculté d'agriculture où il faisait de la mycologie, ce qui lui était reproché puisqu'on souhaitait qu'il fasse de la pathologie végétale. Donc, il cherchait un pathologiste végétal avec une formation en microscopie électronique. C'était une chance incroyable : ce DEA et ma formation d'agronome. J'avais donc une double compétence rare alors et très vite j'ai reçu un courrier du recteur de l'université Laval me proposant de m'engager en coopération à Québec.

Combien de temps a duré votre coopération ?

Cela a duré un an et demi, le temps normal du service militaire. Localement, on m'a proposé de rester à Québec. George Ola'h, le patron du laboratoire, m'a plusieurs fois fait la proposition de rester sur des contrats de recherche, alors qu'il savait que j'étais recruté par l'Inra. J'ai toujours refusé. J'ai été convoqué par le recteur qui m'a proposé cette fois la chaire de pathologie nouvellement créée, de monter un enseignement de pathologie végétale et de préparer une thèse.

Compte-tenu de mon laboratoire de départ à l'Inra - étriqué, avec très peu de matériel, de moyens et de documents - j'étais tenté de rester. J'avais la possibilité de continuer quelques années mais j'ai considéré qu'il valait mieux revenir aussitôt à l'Inra pour repartir sur de bonnes bases, et donc j'ai fait toute ma carrière à l'Inra.

Avez-vous eu des regrets plus tard ?

J'ai eu des regrets pendant plus de quinze ans, compte-tenu du différentiel énorme qu'il y avait entre le laboratoire où j'ai travaillé à Québec et le laboratoire de Nancy. À Québec, mon patron était une véritable locomotive. Il nous faisait travailler énormément, dans des conditions humaines excellentes. On avait beaucoup de facilités matérielles : microscope électronique, serres et personnel, pavillon technique. Bien que la faculté d'agriculture de l'université de Laval venait d'être construite, la bibliothèque avait un très beau fonds documentaire - repris dans nombre de collèges agricoles. Quand Lanier m'a prévenu qu'à mon retour de coopération je devrais travailler sur les maladies des peupliers, j'ai fait toute ma bibliographie à Québec ; ce n'était pas du tout mon sujet puisque je travaillais sur l'ultrastructure du blé infecté par la rouille - ce qui a donné lieu à trois publications dans des revues internationales. Mais j'ai profité de ce fonds documentaire riche pour constituer toute ma bibliographie de façon à être prêt à prendre mon poste en rentrant en août 1971 au tout nouveau centre Inra de Champenoux.

Quel était le contexte nancéien de votre laboratoire d'accueil ?

En 1968, toute la recherche forestière était hébergée dans un bâtiment de l'École forestière. Le directeur du laboratoire de pathologie était Louis Lanier. Il dépendait de Marcel Jacamon, professeur de botanique, qui heureusement ne faisait aucune distinction entre les Igref et les non-Igref de souche. C'était assez important. Nous étions une petite équipe jeune - Claude Delatour recruté peu avant moi, deux ingénieurs, une secrétaire. Il n'y avait pas de techniciens, on avait simplement des loupes et des microscopes ; une petite pièce permettait de faire des isolements, ce qui est indispensable en pathologie végétale. Cet équipement n'avait rien à voir avec ce que j'ai découvert à l'université de Laval.

Comme cette année nous fêtons les 50 ans de la recherche forestière, il est important de connaître le panorama descriptif des débuts, avant même que le centre de Nancy ne soit installé. En 1968, le département Recherches forestières existait-il déjà ?

Oui. La recherche forestière a été rattachée en 1964 à l'Inra. Les recrutements de 1968 étaient très nombreux. C'était très contrasté car tous ces recrutements étaient faits essentiellement avec des chercheurs ayant une formation agronomique. À l'inverse, toute la hiérarchie était dans les mains des Igref qui, à juste titre, avaient fondé la recherche forestière avec un partage de responsabilités entre Pierre Bouvarel - qui deviendra une figure marquante - le chef de département Forêts et Jean Pardé, qui avait pour mission de créer ce centre à Champenoux. J'ai découvert

le centre en août 1971, en rentrant de coopération.

Ce choix avait été fait par Jean Pardé. L'École forestière était au centre-ville de Nancy. À Champenoux, il y avait un arboretum - aujourd'hui plus que centenaire - qui appartenait à l'École forestière. Il y existait une pépinière, sur un sol de très mauvaise qualité, typique des sols argileux de Lorraine qui motivera ensuite les améliorateurs à migrer vers Orléans, dont le centre fut construit par Jean-François Lacaze. La sensibilité et la fibre forestière très forte de Jean Pardé l'ont poussé à profiter de ce terrain disponible auprès de l'Office des forêts, pour créer ce centre forestier qui avait un énorme inconvénient : à plus de 10 km de Nancy, sans structure de recherche autour - la ferme expérimentale de l'École d'agronomie (Ensaia) n'a pas de lien scientifique avec l'Inra. Et c'était au moment où se construisait à Vandœuvre, donc à l'ouest de Nancy (à l'opposé de Champenoux), la faculté de sciences avec laquelle nous avons eu par la suite nombre de relations. Ce choix nous a donné un cadre de vie fantastique - on voyait la forêt depuis nos fenêtres de laboratoire - mais avec un isolement géographique extrêmement fort, ce qui renforçait ce cocon forestier, peu ouvert sur le reste de la communauté scientifique.

Entre Pierre Bouvarel et Jean Pardé s'effectuait un véritable partage des tâches. En dernier ressort, le meneur était clairement P. Bouvarel - chef de département, ex inspecteur général. Par exemple, c'est lui qui décidait de la distribution des missions à l'étranger pour les jeunes chercheurs. Il m'a permis d'aller en Belgique avec Michel Ridé. C'est pour moi quelqu'un d'essentiel. Travaillant sur le peuplier, M. Ridé - bactériologiste qui avait monté la station de pathologie d'Angers - avait une très belle expérience de la pathologie du peuplier. Homme remarquable, très humain, excellent en travail cognitif au laboratoire mais aussi sur le terrain, il avait un sens du ligneux incroyable, sens que j'ai trouvé aussi chez André Vigouroux. M. Ridé savait très bien intégrer toutes les connaissances pour essayer de comprendre les problèmes qui se posaient sur le terrain, ce qui rejoignait ma philosophie. Il interagissait efficacement avec les professionnels et il a vraiment été mon maître à penser. La définition de mon programme consistant à aller voir les améliorateurs qui avaient des problèmes sanitaires, ce qui est court, j'ai beaucoup observé la façon de travailler de M. Ridé. Tout au long de ma carrière, pour chaque décision ou questionnement, je m'interrogeais : que ferait Michel Ridé ?

Était-il un peu votre directeur de conscience ?

Complètement ! Et le fait de l'avoir beaucoup observé, qu'il m'ait accompagné, formé et aidé, m'a donné une force considérable. J'avais, à distance, une référence et je n'avais pas besoin de lui téléphoner. On se voyait régulièrement dans toutes les instances « peuplier » : Commission nationale du peuplier, réunions informelles, nous étions devenus sincèrement amis. Je pense avoir beaucoup fonctionné par mimétisme avec lui. Il est décédé malheureusement récemment et les contacts que j'ai eus avec sa femme et sa fille m'ont fait comprendre qu'en fait, on était en osmose totale. C'était un mimétisme, j'ai eu envie de faire vivre son concept.

Je n'avais pas de vrai tuteur à la station de pathologie de Nancy. Louis Lanier était un forestier qui n'avait pas d'intérêt particulier pour le peuplier, il ne s'en cachait pas, et je ne lui en veux pas. J'ai beaucoup été aidé par Michel Lemoine et Eric Teissier du Cros (et plus récemment par Catherine Bastien) - collègues qui connaissaient très bien le peuplier. Le peuplier est un monde très particulier et ils m'ont parfaitement mis le pied à l'étrier pour ce qui est de la plante et de ses particularités.

Quels souvenirs gardez-vous de votre installation dans les nouveaux locaux de Nancy à Champenoux ?

Lanier avait judicieusement conçu la structure en s'inspirant de la station de pathologie à Versailles. C'était un très grand laboratoire avec deux petites pièces - une pièce qui permettait de faire les isolements en milieu pseudo-stérile et un petit bureau - des loupes binoculaires et des microscopes. Ce qui m'a fait défaut de suite était la possibilité d'élever les plants. Pour faire de la pathologie, il fallait des plants sains à inoculer. À Champenoux, nous étions complètement isolés. Il n'y avait aucune serre localement. Faute de serre, dans un premier temps, j'ai construit un bâti avec des cornières et des planches, des éclairages fluorescents que j'ai montés avec du plastique pour isoler. Travaillant sur les maladies foliaires, j'avais pris un humidificateur d'appartement pour entretenir l'humidité lors des inoculations. Comme il y avait très peu de place et que je voulais avoir beaucoup de plants, j'avais créé des pots dans des tubes de descente de gouttière que je redécoupais. Nous n'avions pas de substrats, j'allais en forêt pour récupérer de la terre. Et on a pu quand même démarrer ainsi. Heureusement nous avons disposé de serres quelques années plus tard. Pendant un an, j'ai travaillé de façon assez difficile avec une technicienne qui n'était vraiment pas faite pour ce métier. Elle a quitté l'Inra, et on a pu recruter une technicienne (Arlette Schipfer) qui m'a accompagné pratiquement pendant toute ma carrière. Je l'ai formée, nous avions une excellente complicité, en particulier pour les inoculations sur le terrain. On n'avait pas besoin de se parler ! Chacun savait ce qu'il devait faire, en quoi il allait aider l'autre, comment les tâches allaient se répartir. C'était devenu totalement spontané.

Cette personne a-t-elle pu avancer dans son déroulement de carrière ?

C'était une de mes souffrances. Plus tard, en tant que directeur d'unité, j'ai toujours tenu à ce que mon personnel avance du mieux possible. Ainsi, un de mes techniciens a pu faire un DEA et est devenu ingénieur. Avec cette technicienne, c'était beaucoup plus difficile : AJT, je la préparais aux concours mais elle avait des blocages à l'oral. J'ai beaucoup regretté qu'à l'Inra, cette progression en interne ne puisse se faire que par voie de concours oral sans tenir compte des capacités personnelles, sans épreuve professionnelle. Il y avait une forme d'injustice. Formée sur place, cette personne assurait très bien son travail, était consciencieuse et parfaitement fiable, aussi bien au laboratoire que sur le terrain. Malheureusement, l'Inra a beaucoup trop favorisé les « bêtes à concours » - personnes qui pouvaient faire de l'effet et impressionner un jury,

mais qui n'étaient pas forcément les plus compétentes ou les plus méritantes.

Comme évoqué précédemment, en 1968, je suis arrivé à Nancy sur un poste d'agent scientifique contractuel (ASC). Puis, j'ai passé le concours d'assistant. Quelques années plus tard, j'ai pu passer le concours de chargé de recherche avec succès mais dans une ambiance très particulière.

Quel était votre programme scientifique ?

Ma mission consistait à travailler avec les améliorateurs sur les maladies des peupliers. J'allais sur les dispositifs installés par Michel Lemoine, en particulier les dispositifs de trembles près de Champenoux. Deux fois par an, je faisais de la prospection pour découvrir les maladies qui se présentaient sur les trembles et j'ai découvert une maladie de tronc. Je l'avais vue dans la bibliographie à Québec, cette maladie n'était pas connue officiellement en Europe. C'était un parasite de quarantaine, présent aux États-Unis et au Canada, qu'il était interdit, évidemment, d'introduire en Europe. Or je l'ai trouvé à Champenoux. Aussitôt, C. Delatour, directeur du laboratoire qui avait succédé à M. Lanier, a été obligé de prévenir la hiérarchie et en particulier P. Bouvarel - chef de département à l'origine de ce programme. L'ambiance était extrêmement tendue puisque je lui ai indiqué que c'était un parasite *a priori* introduit.

P. Bouvarel culpabilisait en pensant qu'il était responsable de l'introduction de cette maladie. Dans la prospection et le marquage des arbres, Teissier du Cros nous a aidés avec son personnel pour faire tous les abattages et l'incinération des arbres malades. J'avais un doute sur l'origine et l'introduction de cette maladie. Une fois encore, j'aimais comprendre comment les choses avaient pu se passer. J'ai fait de la prospection aux alentours avec ma technicienne ; on trouve souvent le tremble de plaine en lisière des forêts en Lorraine. À cette époque, je n'avais pas trouvé de cas d'infection hors de la parcelle des améliorateurs.

Il n'y avait pas de traçabilité concernant le matériel végétal introduit d'Amérique du Nord mais une partie du matériel de tremble, introduit par Lemoine, correspondait à d'anciens repérages faits dans les Alpes par P. Bouvarel. M. Lemoine avait gardé les cartes de tous les points de récolte de trembles qu'il avait faits dans les Alpes, et je savais que le tremble alpin appartenait à une race différente du tremble de plaine. Ma technicienne et moi-même sommes donc allés visiter, à tout hasard, ces lieux de récolte de M. Lemoine. Près de Briançon le premier matin, la première placette où nous nous sommes arrêtés et où des récoltes avaient été faites plus de 30 ans auparavant, il y avait des trembles sains très beaux - ceux-là mêmes qui avaient intéressé mes collègues améliorateurs -, mais à côté, il y avait des trembles malades. Les symptômes étaient les mêmes que ceux découverts à Champenoux.

Les symptômes de cette maladie sont : une très grosse nécrose d'écorce, parfois un chancre, sur le tronc qui, à terme, peut aboutir à la mort de l'arbre. C'était assez spectaculaire et pourtant cela n'avait pas été vu par nos collègues améliorateurs 30 ans auparavant. Je pense que cette erreur a été commise plusieurs fois en recherche forestière : sur le terrain, souvent l'améliorateur est seul pour désigner les arbres intéressants, sélectionner les « arbres plus » - il n'y a ni pédologue, ni entomologiste, ni pathologiste. Lors des premières récoltes, faites par P. Bouvarel puis M. Lemoine, en présence d'entomologistes et de pathologistes, l'observation des arbres aurait été différente. Il a fallu que je mette au point des méthodes d'inoculation, des méthodes de test qui n'existaient même pas aux États-Unis, où je m'étais rendu en 1978 pour me renseigner auprès de mes collègues.

Ce que vous aviez observé à Québec, au travers de la bibliographie, était vraiment utile. Ce qui n'avait pas été fait au départ, vous avez pu le rattraper et éviter de gros dégâts.

J'ai prospecté toute une semaine dans une vaste région des Alpes et constaté la distribution très large de cette maladie, manifestement présente depuis très longtemps. Elle devait préexister à la récolte des améliorateurs. À mon retour des Alpes, j'ai prévenu C. Delatour que j'y avais trouvé cette maladie. De ce fait, je déculpabilisais complètement mes collègues améliorateurs qui n'avaient absolument pas introduit cette maladie d'Amérique du Nord. Cette information a été transmise à P. Bouvarel, au moment où je passais mon concours de chargé et il m'a officiellement permis devant le jury de parler de cette maladie, détendant enfin l'atmosphère.

En reprenant la bibliographie la plus ancienne, je me suis rendu compte que ce champignon avait eu nombre de synonymes, dont une description qui avait été faite vers 1800 en Scandinavie. En travaillant depuis avec des collègues suédois et finlandais, j'ai appris que ce parasite préexistait en Scandinavie et les trembles scandinaves ont une grande apparenté avec les trembles alpins. Donc, c'était logique que cette maladie se présente de façon assez fréquente dans les Alpes du fait de la sensibilité des trembles alpins.

Nous étions tous soulagés ! Il eût été malheureux que l'Inra soit à l'origine de l'introduction d'un parasite exotique. Cet épisode montrait l'intérêt des prospections en nature et de la recherche de la littérature la plus ancienne (trop négligée actuellement si elle n'est pas numérisée).

C. Delatour, qui m'a précédé, m'avait proposé à plusieurs reprises une alternance de direction. Je ne l'ai pas souhaitée car il dirigeait très bien, il était très humain, et personnellement j'avais un caractère beaucoup plus trempé, plus entier. Je craignais de ne pas faire preuve de suffisamment de souplesse, de diplomatie, de psychologie pour être directeur d'unité. J'avais des doutes sur mon aptitude. J'ai été directeur par la suite et cela s'est finalement bien passé.

À quel moment vous êtes-vous intéressé à la graphiose de l'orme ?

Sur le peuplier, je travaillais sur le *Marssonina brunnea* (maladie foliaire) mais très vite, avant de passer à l'orme, je me suis rendu compte qu'il y avait un problème majeur de rouille foliaire sur les peupliers - épée de Damoclès et bombe à retardement évidente. Grâce à ma formation d'agronome, je connaissais les phénomènes de variabilité de

Scolyte destructeur. *Le règne animal,* Georges Cuvier. Atlas 2. Paris, Éd. Fortin, Masson & Cie 1829 à 1843.

© Inra - J. Pinon

Isolement de l'agent de la graphiose de l'orme.

pouvoir pathogène sur la rouille, et savais que les espèces provoquant la rouille étaient capables de contourner des résistances complètes de l'hôte.

Les peupliers hébergent des rouilles *Melampsora,* dues à plusieurs espèces qui alternent les unes sur le mélèze, les autres sur des *Allium*. Très tôt, j'ai constaté que les collègues belges et les améliorateurs de l'Inra jetaient leur dévolu sur des peupliers complètement résistants aux rouilles, ce qui était assez facile à trouver, en particulier à partir de peupliers originaires d'Amérique du Nord. J'ai publié une mise en garde dans la *Revue forestière française* : « Attention, on risque d'avoir un contournement de résistance et une catastrophe ». Cette catastrophe s'est produite à l'échelle modeste vers 1981, et à l'échelle dramatique à partir de 1994. Plus de 20 ans après ce pronostic, auquel la profession m'a avoué ne pas avoir cru, la catastrophe s'est révélée. Mais entre deux, il y a eu un autre événement : la seconde épidémie de graphiose de l'orme.

La seconde épidémie de graphiose de l'orme est arrivée brutalement au début des années 1970, très meurtrière en Grande-Bretagne, elle a touché rapidement la France. Donc, j'ai été soumis à des questions de la Protection des végétaux puisque j'avais fait ma bibliographie d'étudiant sur la graphiose de l'orme. G. Viennot-Bourgin m'avait déconseillé de travailler sur cette maladie, sans me dire pourquoi.

C'était une affaire assez complexe. Nous avons eu une première épidémie de graphiose de l'orme en Europe au début de la guerre de 1914-1918. Le champignon a été expédié malencontreusement avec des grumes infectées et un scolyte, un des insectes vecteurs de cette maladie vers les États-Unis et le Canada entre les deux guerres. Le retour s'est fait en Grande-Bretagne, puisque la seconde épidémie s'est d'abord manifestée autour de ports anglais qui importaient du bois d'orme d'Amérique du Nord, sans aucune précaution. Malheureusement, le champignon est revenu d'Amérique du Nord sous forme de souches beaucoup plus pathogènes, que les Anglais appelaient agressives. Dès que l'on a su cela, P. Bouvarel m'a alloué une mission en Grande-Bretagne pour visiter mes collègues de la Forestry Commission. Je suis venu avec les premiers isolements que j'avais faits sur des nouveaux cas de graphiose de l'orme en France. Les Anglais n'ont pas reconnu de suite ces souches ; c'était un problème de milieu de culture. Mais très vite, on s'est rendu compte qu'elles étaient aussi agressives, aussi pathogènes que les souches anglaises. Donc, on savait qu'une épidémie allait se développer en France. La Protection des végétaux, avec laquelle j'avais des liens privilégiés, me soumettait nombre d'échantillons prélevés sur des ormes partout en France, qui présentaient de nouveau des symptômes de graphiose, ce qui me permit de tracer la progression de cette maladie.

L'épidémie a surtout touché des arbres adultes. L'orme se trouvait en milieu rural, souvent pour donner de l'ombre au bétail ou constituer les haies et en alignement dans les villes, le long des routes et dans les parcs. Le traumatisme était surtout urbain. Paris avait 30 000 ormes, il en reste moins de 1 000 actuellement. Bernard Lafay m'a convoqué alors que j'étais à Orléans, pour faire le point sur cette maladie. On a même commencé à faire des essais de traitement dans le bois de Vincennes avec les rares produits disponibles à l'époque. On a vu assez vite que ces traitements étaient peu opérants et donc on courait à une épidémie catastrophique

© Inra - J. Pinon

Test d'identification des races de *Melampsora larici-populina*.

- le plus gros dommage que des arbres forestiers aient connu en Europe. Plus tard, Guy Landmann, qui a dirigé le programme Deforpa (Dépérissement des forêts attribué à la pollution atmosphérique), a pu me donner des chiffres de mortalité imputables aux « pluies acides », ridiculement faibles par rapport à l'impact de la graphiose.

Les dégâts ont été majeurs au point qu'il n'était plus possible d'avoir des ormes adultes. Malades, les ormes mourraient. Certes, ils rejetaient des souches ou produisaient des drageons, mais très vite les jeunes pousses, qui avaient le même patrimoine génétique sensible, étaient de nouveau contaminées puisque les insectes scolytes vecteurs de la maladie revenaient dessus. Il était évident que côté fongicide, même si on a pu faire des essais un peu plus fructueux d'injection dans les troncs (technique assez délicate et coûteuse), on ne pouvait pas aller très loin. La seule solution réaliste pour avoir durablement des ormes adultes, était de sélectionner des arbres pour la résistance. Mais nous n'en n'avions absolument pas les moyens. Lorsque j'ai proposé à Jean-François Lacaze, améliorateur et chef de département, de m'intéresser à un programme d'orme, il m'a fait comprendre qu'il ne valait mieux pas.

Le département ne voulait pas investir sur cette problématique

Ce n'était pas la priorité, j'étais attendu sur le peuplier. Mon travail sur peuplier satisfaisait les besoins des améliorateurs. On m'a laissé la liberté de travailler sur l'orme, sans aucun moyen bien sûr. J'ai travaillé sur ce thème sans ambition scientifique. Je suis allé voir Hans Heybroeck, très bon collègue hollandais, spécialiste mondial de l'orme. Il faisait des sélections d'ormes. Il a vu mon intérêt et assez vite, s'est mis en place un contrat européen auquel il m'a associé. Il m'a apporté des plants d'ormes à Champenoux que l'on a installés dans des conditions extrêmement difficiles de sol, de climat et de dégâts imputables aux chasseurs et aux campagnols terrestres. Dans le dispositif dont je disposais, il m'était interdit de les inoculer (clause du contrat européen). Or, pour un pathologiste, la seule solution pour l'orme était de trouver des individus résistants. Donc faire les seuls tests d'adaptation écologique que proposait le contrat européen ne me suffisait pas. Peu après, Heybroek m'a proposé d'autres ormes qui venaient d'hybrides mais dont il n'avait pas éprouvé la résistance. Je manquais complètement de terrain. Je me suis retourné vers la Ville de Paris pour la mise à disposition d'un terrain dans le bois de Vincennes. Il y a eu un refus compréhensible. J'ai donc demandé à P. Bouvarel d'intervenir puisqu'il connaissait très bien le directeur des parcs et jardins - Igref comme lui. La situation s'est débloquée et la Ville de Paris m'a mis à disposition 1,5 ha dans le bois de Vincennes (avenue de Gravelle) qui existe toujours et qui a plus de 30 ans. Grâce à l'aide des collègues d'Angers, en particulier de Luc Decourtye et Alain Cadic, nous avons pu bouturer un certain nombre de ces ormes. Nous rencontrions régulièrement L. Decourtye au mois de juin-juillet à Vincennes ; il prélevait des rameaux, me préparait des boutures, me produisait des jeunes plants à Angers qu'ensuite j'ai pu installer à la fois dans la pépinière d'Angers, dans la pépinière de Nancy pour les inoculer, trier et finalement trouver dans les hybrides

hollandais des arbres résistants dont deux sont commercialisés et deux sont en attente - Agri-Obtentions devrait les commercialiser. La voie massale, peu ambitieuse du point de vue scientifique, a fonctionné.

Aviez-vous travaillé avec le Cemagref sur ce sujet ?

Oui. Aussi bien pour l'orme que pour le peuplier, je me suis toujours intéressé à la fois à la version cultivée, artificielle de l'hôte et au peuplement sauvage. Voici la question qu'on se posait avec Éric Collin du Cemagref : même si l'épidémie a été meurtrière en France, existe-t-il des ormes indigènes, même peu nombreux ayant des qualités ornementales intéressantes, une bonne adaptation au milieu et un bon fonds de résistance à la graphiose ? Chargé de la conservation des ressources génétiques d'ormes, É. Collin a pu constituer une très large collection d'ormes sauvages (champêtres, lisses, de montagne) et on a installé avec lui, sur le terrain Cemagref à Nogent-sur-Vernisson, plusieurs dispositifs comportant à la fois ses copies d'ormes sauvages mais également les ormes hollandais que j'avais considérés comme tout à fait résistants, de façon à avoir de très bons témoins. On a fait des campagnes d'inoculation et on a publié. Malheureusement, on n'a trouvé aucun orme indigène avec un niveau de résistance suffisant pour en proposer la culture. On a certes trouvé une variabilité entre individus, d'ailleurs plus qu'entre espèces mais jamais le niveau de résistance n'était équivalent à celui que j'avais trouvé chez quelques-uns des hybrides conçus aux Pays-Bas et qui sont sur le marché maintenant.

Deux variétés sont commercialisées - j'ai confié à Agri-Obtentions toutes les démarches. Il y a eu un certificat d'obtention végétale. C'est une co-obtention entre l'Inra et l'Institut d'Ede-Wageningen, nos collègues hollandais. Ils ont fait les hybridations et j'ai fait le tri sanitaire pour mettre en évidence des arbres suffisamment résistants.

Dans le premier que j'ai sélectionné - on a tout son pédigrée par les Hollandais - pour ses huit ancêtres, il y en a un d'origine asiatique et sept hybrides entre du champêtre et du montagnard avec des souches originaires souvent de l'Orléanais où les Hollandais avaient fait leur première récolte. Il a un phénotype très européen, ce qui était extrêmement important puisque les sources de résistance sont en Asie mais avec des arbres qui ne ressemblent pas du tout aux nôtres, et qui ne sont pas souhaitables. J'ai appelé la première variété mise sur le marché « Lutèce » pour remercier la Ville de Paris qui m'avait mis un terrain à disposition, et du personnel pour planter et entretenir. De façon non intéressée, la Ville de Paris m'a accompagné et même lorsqu'il y a eu les premières conventions de recherche entre l'Inra de Versailles (en particulier Mme Lemattre) et la Ville de Paris, elle a tenu à ce que je sois inclus dans ces conventions, ce qui m'apportait un budget annuel d'environ 20 000 F - pour assurer tous les frais de déplacement, les prises d'échantillons et les analyses. Une deuxième variété a été mise sur le marché : « Vada », nom romain d'Ede-Wageningen.

Je reste en contact avec le Sapho, groupement des pépiniéristes qui distribuent ces deux variétés protégées ; ils en vendent 15 000 par an. On a déjà largement dépassé les 100 000 plants vendus en France mais il commence à y avoir un marché au niveau européen, et plusieurs ont déjà été installés en Grande-Bretagne. Un collègue universitaire de Plymouth a créé un conservatoire sur l'île de Wight et a introduit différents ormes. Il a été très satisfait, en particulier avec « Lutèce ». Il a d'ailleurs publié en ce sens.

La maladie est apparue en raison des importations de grumes. Ce bois expédié par les États-Unis était-il du bois d'œuvre ?

C'était du bois d'œuvre. Dans le commerce du bois, l'orme était très apprécié en ébénisterie et aussi pour les moyeux des chariots et de balayeuses. Le commerce international du bois est souvent très dépendant du cours du bois. Même s'il y a une ressource en Europe, l'industriel se tourne vers l'Amérique du Nord ou la Russie pour acquérir une ressource moins chère. Et c'est ce qui m'a amené à m'intéresser à une maladie du chêne qui n'existe qu'aux États-Unis. J'ai été traumatisé par ce second épisode de graphiose de l'orme. La Grande-Bretagne a perdu 25 millions d'arbres adultes. En France, nous n'avons pas de statistiques aussi précises, même si j'ai travaillé sur les statistiques de l'inventaire forestier national, ce sont plutôt des raisonnements en volumes ou en pourcentages. Toujours grâce à ma bibliographie, je savais qu'aux États-Unis existait sur le chêne rouge américain une maladie très semblable à la graphiose de l'orme, due à *Ceratocystis fagacearum*. C'est aussi une maladie vasculaire mais elle est encore plus brutale dans la mesure où, aux États-Unis, un chêne adulte contaminé au printemps peut être mort au mois de septembre. Pour l'orme, il faut souvent deux ou trois ans pour aboutir à la mortalité d'un arbre adulte, dans le cas du chêne c'est un an. Je l'appelle en français « le flétrissement américain du chêne ». Je me suis tourné vers les collègues de la Protection des végétaux en leur disant : « Sommes-nous protégés en Europe de l'arrivée de ce parasite ? » On a du chêne rouge d'Amérique (connu pour sa sensibilité à cette maladie) et on a du chêne européen. Le premier constat fut que la législation française était logique mais peu efficace : on importait du chêne d'Amérique, il fallait simplement un certificat phytosanitaire indiquant que ce chêne était indemne. Or, quand les grumes sont contrôlées sur les ports au départ des États-Unis, on n'a pas vu les arbres adultes en végétation, on n'a pas vu de quels peuplements ils venaient et le champignon étant dans le bois sous cortical, il est en pratique invisible. Contrôler des grumes est un travail de titan. Donc j'ai pris conscience qu'on vivait dangereusement même si, par chance, on n'avait jamais introduit cette maladie.

Ma première réaction a été de sensibiliser les collègues de la Protection des végétaux. Ils ont accepté l'idée. À ce moment-là, l'Europe préparait son règlement phytosanitaire. J'ai accompagné très souvent à Bruxelles le représentant français, collègue de la Protection des végétaux, pour plaider la cause de ce dossier. J'ai eu l'aide considérable de mes amis anglais. Ils ont fait un énorme lobbying, ce que les Français ne savent pas aussi bien faire auprès de Bruxelles. J'ai eu l'hostilité franche

et très forte de l'Allemagne qui travaillait beaucoup avec du bois importé des États-Unis. Néanmoins, on a pu obtenir un règlement phytosanitaire qui nous protège. On a créé un groupe international (Anglais, Français, Allemands) pour engager des recherches sur cette maladie, le GROW (Group of research on Oak Wilt). On s'est partagé le travail. Les Allemands, très sensibles au commerce du bois de chêne et à son importation d'Amérique, se sont intéressés, avec les Américains, à mettre au point aux États-Unis des méthodes de désinfection au bromure de méthyle, de façon à ce que toute grume potentiellement à risque soit soumise à fumigation au départ des États-Unis pour tuer le champignon et les insectes vecteurs situés dans le bois pour n'importer en Europe que des grumes saines. Et les Allemands, à Hambourg, ont fait un très bon travail, le docteur Liese en particulier, président de l'IUFRO (International Union of Forest Research Organizations), pour mettre au point des tests colorés. Ces tests colorés permettaient d'une part de vérifier que les grumes qui devaient être fumigées (essentiellement le chêne rouge) l'avaient bien été, et comme le chêne blanc n'était pas sensible aux États-Unis, il pouvait être importé en Europe en hiver sans subir de fumigation. Ni les agents de la Protection de végétaux, ni les douaniers sur les ports ne pouvaient distinguer un lot de grumes de chêne blanc d'un lot de grumes de chêne rouge, c'est extrêmement difficile. Grâce à un autre test coloré mis au point par les Allemands, on contrôlait qu'il n'y avait pas de supercherie, que c'était bien du chêne blanc et non pas du chêne rouge. Dans le partage des tâches, les Anglais et les Allemands se sont aussi intéressés aux aspects entomologiques et ont mis en évidence un insecte, un scolyte européen *(Scolytus intricatus)* qui avait un cycle exactement comme celui des scolytes de l'orme et qui constituerait un excellent vecteur de la maladie en Europe si nous importions malencontreusement ce champignon. Insecte vecteur qu'il ne faut d'ailleurs pas exporter aux États-Unis car les insectes vecteurs américains sont beaucoup moins efficaces pour transmettre la maladie que l'insecte européen. Dans la littérature, il y avait peu d'informations sur la sensibilité de nos chênes européens. On pouvait faire un pari. Le chêne est divisé en plusieurs groupes, les rouges et les blancs. Les blancs américains sont résistants. Les chênes européens, même les méditerranéens qui gardent leurs feuilles, appartiennent au groupe des blancs. Donc on pouvait se dire, *a priori*, nous sommes tranquilles puisque nos chênes européens appartiennent tous au groupe des blancs. Cela ne me satisfaisait pas pleinement. Dans le cadre du groupe GROW, j'ai demandé à Bruxelles des crédits pour lancer des expériences aux États-Unis. Dans le domaine forestier, à ma connaissance, cela n'avait jamais été fait. En 1978, je suis d'abord allé aux États-Unis pour compléter mon information et nouer des contacts.

Pourquoi les Américains n'ont-ils pas mené ces recherches eux-mêmes ?

Les Américains n'ont pas de chêne européen et vivent dans une économie de récolte et d'exportation. Dans un premier temps, on m'a expliqué que demander des crédits pour travailler sur une maladie qui n'existait pas en Europe, c'était un peu paradoxal. Donc il a fallu que je plaide le principe de précaution (pas tendance à l'époque). J'ai insisté et convaincu, avec l'aide des Anglais, traumatisés par la graphiose et peu enclins à subir l'équivalent sur chêne. Donc, j'ai obtenu les crédits européens et un complément de l'Inra.

J'ai noué des contacts avec deux universités : en Virginie occidentale et en Caroline du sud. Ces collègues étaient prêts à travailler sur les chênes européens. Bruxelles m'a donné les crédits mais avec un contrat qui durait officiellement un an, en pratique moins, pour des expériences que l'on avait prévues pour dix ans. Finalement, elles ont duré quinze ans. Première difficulté, il fallait rendre compte à Bruxelles. J'ai obtenu de ne pas fournir de facture pour ce contrat (impensable de nos jours), ce qui est tout à fait exceptionnel. Deuxième difficulté : il fallait exporter les fonds arrivés à l'Inra, depuis l'Europe vers les États-Unis. L'UE ne pouvait signer de contrat avec les universités américaines. On était en 1981 et l'Inra m'a expliqué qu'on n'exportait pas de crédits sauf pour les pays sous-développés. Finalement, on a trouvé la solution pour que je puisse transférer ces crédits. On a pu mener à bien le projet. Les forestiers des différents pays (Europe des douze) m'ont envoyé des glands que j'ai traités très soigneusement pour ne pas exporter de maladie car ces glands allaient être plantés dans des pépinières universitaires. Mes collègues américains ont obtenu une autorisation spéciale de l'USDA (US Department of Agriculture) pour l'importation de ces glands via l'aéroport Kennedy pour y être contrôlés, avec un risque majeur d'incinération s'ils n'étaient pas conformes. En fait, j'ai pu expédier une trentaine de kilos sans aucun problème sanitaire. On a installé deux pépinières au nord et au sud des États-Unis pour produire des plants, qui ont été mis dans des plantations en larges espacements, que j'ai pu inoculer à partir des années 1996.

Je me suis rendu plusieurs fois aux États-Unis. En pépinière, il y avait suffisamment de plants pour commencer à mettre au point la méthode d'inoculation. Heureusement, on avait mis en témoin le chêne rouge américain très sensible, le chêne blanc américain très résistant, donc on s'est rendu compte qu'au Sud, il y avait un problème de souches du champignon. Mon collègue utilisait une souche qui manquait de pouvoirs pathogènes donc on risquait d'avoir des biais. Les collègues américains ont retravaillé cette question de souches aux États-Unis car je n'ai évidemment pas apporté de souches ici, je ne voulais pas courir de risques. On avait réussi à délocaliser tous nos essais et à partir de 1996, on a pu faire les inoculations. Cela a été un vrai drame sur les espèces européennes : toutes ont été contaminées et en particulier la station du Nord, qui écologiquement correspond à la moitié nord de la France. On avait déjà des mortalités en septembre, après avoir inoculé au mois de juin. Et on avait déjà les premières transmissions par greffe de racines entre des arbres européens que nous avions inoculés et des arbres européens que nous n'avions pas inoculés mais qui avaient déjà contracté des greffes de racines entre arbres - un des moyens de transmission de la maladie. On a fait la preuve

© Inra - J. Pinon

Hudiviller. Peupleraie rouillée, différences clonales.

Test biologique sur rameau de tremble : cicatrisation bloquée par une toxine fongique (à droite).

© Inra - J. Pinon

que, bien qu'appartenant au groupe des chênes blancs, nos chênes européens étaient extrêmement sensibles. Donc j'ai demandé à retourner devant le Comité phytosanitaire à Bruxelles, ce que j'avais fait à plusieurs reprises puisqu'il y avait toujours une volonté des Allemands d'alléger la réglementation. J'ai pu présenter mes résultats et montrer qu'il ne fallait absolument pas baisser la garde. La réglementation a été maintenue.

Nous avions déjà, avec la Protection des végétaux, monté un stage à Strasbourg pour former les contrôleurs européens qui sont dans les ports où l'on importe du bois de chêne. Avant de quitter l'Inra, j'ai demandé, via le département Santé des forêts, que Bruxelles nous permette de refaire à Nancy, avec la Protection des végétaux, un second stage de formation des contrôleurs qui sont dans les ports européens désignés pour l'importation du bois de chêne. La plupart des contrôleurs rencontrés n'avaient pas été formés et il a fallu les sensibiliser sur l'enjeu énorme de ce dossier pour l'Europe. On a fait tous les tests colorés en laboratoire et sur le terrain avec eux pour bien leur montrer la pratique des tests qui nous permettent de vérifier que les bois importés d'Amérique sont sans risques sanitaires pour l'Europe.

Y a-t-il eu des avancées sur la maladie elle-même ?

Il était impossible de travailler sur cette maladie en Europe. Il était hors de question que j'importe des souches. En recherche, il y a des modes. Cette maladie était beaucoup étudiée dans les années 1960-1970 aux États-Unis et ne l'est quasiment plus maintenant parce que l'épidémie a causé des dégâts moins dommageables que ceux qui pourraient concerner l'Europe en cas d'introduction. Il n'y a pas de méthode de lutte efficace. On ne peut pas contrôler la transmission par greffes de racines en forêt, puisque le seul moyen de contrôle est de casser les greffes de racines avec une pelleteuse. Il n'y a pas moyen de lutter contre les insectes vecteurs. Compte tenu de l'expérience des scolytes de l'orme, on voit très bien les limites d'usage des phéromones pour ce type d'insecte. C'était contre-productif pour l'orme en Californie. Il n'y a pas de moyens insecticides. Donc la seule chose à faire est de continuer à bien pratiquer les contrôles des bois importés. Les volumes d'importations dépendent essentiellement des cours du bois et de la parité euro/dollar. Ces dernières années, il y a eu un peu moins d'importations semble-t-il. J'espère que les générations futures continueront à faire ce contrôle, c'est pour cela que je tenais à faire un rappel auprès des contrôleurs européens juste avant de quitter l'Inra, en 2006.

La réglementation doit être bien appliquée, les tests doivent être faits correctement. La réglementation nous protège bien pour autant qu'on l'applique.

Comment votre activité a-t-elle évolué ? Vous a-t-on confié des responsabilités ?

L'essentiel de mon travail, portait sur les peupliers, en particulier la rouille des peupliers. À la fin des années 1970, j'ai failli partir à Orléans pour suivre mes collègues améliorateurs, avec lesquels je travaillais beaucoup sur le peuplier. J.F. Lacaze montait la station d'amélioration, qui est devenue le centre d'Orléans.

Les bâtiments ont été construits, j'avais déjà un laboratoire dont j'avais donné toutes les consignes pour l'aménagement des fluides.

J'avais un contact privilégié avec mes collègues améliorateurs, tout simplement parce que je considérais qu'on ne pouvait pas faire d'amélioration sans pathologie (et réciproquement). Ils en étaient convaincus. Ils nous apportaient un matériel végétal unique comme modèle d'étude et nous leur apportions notre compétence pour essayer de sélectionner des variétés résistantes durablement.

Ce départ vers Orléans n'a pas pu se faire : L. Lanier, directeur du laboratoire, a quitté l'Inra pour enseigner à l'école forestière et nous étions trop peu nombreux pour que je puisse essaimer. C. Delatour a alors assuré la direction du laboratoire.

Je suis resté à Nancy, avec plusieurs sujets. Les travaux que j'ai conduits sur le chêne aux États-Unis et un peu sur les trembles avec les améliorateurs, ne demandaient pas un travail permanent. On plantait, il fallait attendre que les arbres poussent et aux États-Unis, on a attendu pratiquement quinze ans avant de faire des inoculations. De même pour la graphiose de l'orme (inoculer puis lire les symptômes). Le cœur de mes recherches restait centré sur les maladies des peupliers et en particulier les rouilles, la partie cognitive de mes recherches.

Vous étiez prêt à partir à Orléans mais P. Bouvarel voulait que vous restiez. Avez-vous assisté à une hémorragie de Nancy ?

Oui l'hémorragie fut double. Les améliorateurs - avec lesquels j'étais très lié pour le peuplier - partaient à Orléans. Les essais que nous avions autrefois en commun en pépinière à Nancy se sont délocalisés à Orléans. Donc à l'automne, j'allais très régulièrement noter les rouilles et travailler avec eux en pépinière à Orléans. Sur le plan humain, ces collègues améliorateurs étaient des amis et de la même façon, plusieurs collègues de Nancy sont partis à Bordeaux, donc une partie de mes relations amicales s'est trouvée répartie sur Bordeaux et Orléans.

En amélioration, il n'y a pas eu de remplacement des collègues partis à Orléans car les sols lorrains ne convenaient pas pour les pépinières des améliorateurs. Les sols pauvres mais beaucoup plus filtrants d'Orléans étaient plus adaptés. Le dispositif d'Orléans s'est amplifié. Il restait à Champenoux une équipe unité expérimentale et une équipe technique dirigées par Michel Vernier, avec lesquelles j'avais d'excellentes relations. Un des techniciens d'amélioration, qui n'a pas pu suivre le mouvement vers Orléans, a été affecté à notre laboratoire, et a été ainsi le premier technicien de terrain dans l'équipe.

À quel moment avez-vous pris l'administration du laboratoire en main ?

J'ai repris la direction du laboratoire au 1er janvier 1994, et ce pour plus de dix ans. Cela s'est fait très naturellement - Yves Birot, notre chef de département, me l'a imposé. En fait, j'étais déjà directeur de recherche de seconde classe lorsque j'ai pris la direction du laboratoire.

J'appréciais beaucoup ce qu'avait fait C. Delatour. J'ai beaucoup réfléchi à ce que je voulais changer dans le laboratoire. Ce laboratoire était composé d'une dizaine de personnes qui se connaissaient bien, une famille en quelque sorte. Le café du matin nous permettait de faire le point. On avait besoin de très peu de réunions. Je n'organisais pas plus de trois ou quatre réunions par an, essentiellement pour des questions budgétaires et d'information. Ce qui m'avait paru très important, c'était l'information du personnel : ma stratégie était d'envoyer des messages à mes collègues de façon à ce que tout le monde au même moment ait strictement la même information. J'avais le souci de partager l'information et de faire adhérer tout le monde à l'activité, dans la transparence complète. Je voulais qu'on sache quand j'étais convoqué par la hiérarchie, quels étaient les enjeux, les problèmes à débattre du point de vue matériel, personnel. Je voulais transformer un certain nombre de choses. Il y avait des problèmes d'organisation qui me semblaient devoir être améliorés. Je ne voulais pas faire de casse donc j'ai pris beaucoup de temps, j'ai pris beaucoup sur moi pour réfléchir. Je les connaissais bien, je me connaissais bien avec mon caractère spontané et impulsif. C'était une expérience intéressante.

Certains laboratoires étant anciens, il fallait les cloisonner pour refaire des bureaux. Les techniciens n'avaient pas de bureau, ils étaient au milieu des laboratoires. Pour obtenir les crédits, j'ai profité d'une évaluation où le président du comité d'évaluation était Michel Dron, professeur à Orsay. Je lui ai fait comprendre que nos installations n'étaient plus adaptées à ce que nous allions faire, y compris en biologie moléculaire, et que j'avais un furieux besoin d'aide matérielle pour améliorer les structures du laboratoire. Il m'a entendu. J'ai demandé des crédits au département. À Orléans, Marc Bonnet-Masimbert, adjoint au chef de département, m'a beaucoup aidé. J'ai pu obtenir des crédits, et avec l'aide des services techniques de Nancy qui ont été remarquables, en particulier Jean-Claude Fringant, nous avons réussi à moderniser tous nos laboratoires à moindre coût et constituer notamment ce qui est devenu le laboratoire de biologie moléculaire.

Quels étaient vos liens avec l'administration centrale du centre de Nancy et les services généraux ?

Mes relations avec les services techniques, et en particulier l'équipe dirigée par Jean-Claude Fringant, étaient idylliques. Mes relations avec toute la partie gestion de contrats, et parfois le secrétaire général, étaient difficiles voire conflictuelles. Il m'est arrivé à plusieurs reprises de ne pas pouvoir dépenser mes crédits correctement pour les besoins de la recherche, d'avoir des interdictions à Nancy. J'étais obligé de contacter mes collègues de la direction générale pour débloquer des problèmes. Je l'ai mal vécu mais j'ai toujours considéré qu'un obstacle était fait pour être sauté ou contourné s'il entravait le cours normal des recherches.

L'administration n'était pas vraiment au service de la recherche (contrairement aux consignes officielles de la direction générale), elle roulait pour elle-même. Certains agents avaient un complexe injustifié par rapport aux chercheurs. Je

connaissais bien ce domaine, ayant été plusieurs fois dans des jurys de postes administratifs. J'ai toujours regretté qu'il n'y ait pas des mouvements entre les gestionnaires des laboratoires et les gestionnaires des services généraux. Je pense que si nos collègues secrétaires des laboratoires étaient passées aux services généraux et réciproquement, si elles avaient occupé les deux fonctions, elles auraient vu les deux faces de la médaille et il y aurait eu beaucoup plus de souplesse et de compréhension.

©Inra

Désignation de trembles avec Eric Teissier-du-Cros, Velaine-sous-Amance, 1975.

Vous avez envie de faire bouger les lignes. Y a-t-il eu intégration de nouvelles technologies ?

Il y a eu intégration de nouvelles technologies, avec en particulier l'avènement de la biologie moléculaire. C. Delatour et moi avons participé à une « école chercheurs » de l'Inra à Metz sur la biologie moléculaire, mais nous manquions de temps pour mettre en pratique et surtout nous avions été très refroidis par le discours d'Alain Coléno, qui annonçait que seuls quelques gros laboratoires pourraient accéder à la biologie moléculaire, très coûteuse. Une erreur de prospective.

Quelques années plus tard, la biologie moléculaire devenait accessible : les coûts baissaient, les techniques progressaient considérablement. Lorsque j'ai recruté Pascal Frey - normalien, excellent pathologiste, mon fils spirituel sur les rouilles du peuplier - je lui ai demandé de monter un laboratoire de biologie moléculaire. Maintenant, ce laboratoire fonctionne au bénéfice de tous les chercheurs, pratiquement tous les sujets incluent de la biologie moléculaire. Trois chercheurs travaillent sur le programme rouille actuellement. Cela inclut à la fois les techniques classiques que j'ai pu mettre au point mais aussi tout un panel de techniques modernes de biologie moléculaire.

Parlez-nous de l'évolution de carrière de vos collègues.

Dans les nouvelles impulsions pour mon équipe, je voulais accélérer la formation. J'ai beaucoup été aidé par Michelle Cussenot. Recrutée à l'Inra, elle était chargée par F. Le Tacon à la fois de la communication et de la formation. Je pensais naïvement qu'avec son arrivée, Le Tacon me libérerait des relations avec la presse qu'il m'avait confiées. Cela n'a pas été le cas. Nous nous sommes très bien partagés la communication entre M. Cussenot en interne, moi en externe vis-à-vis de la presse. De ce fait, j'avais une relation privilégiée avec elle pour l'autre volet qui m'intéressait : celui de la formation permanente. Secrétaires et techniciens ont pu être formés. On a même réussi, pour une petite équipe, à ce que deux techniciens obtiennent un BTS et qu'un autre passe un DEA. Je l'ai recruté une seconde fois, comme ingénieur, lorsqu'un poste s'est libéré.

La difficulté que j'ai rencontrée comme directeur d'unité et pendant quatre ans comme chef de programme couvrant aussi l'équipe de Bordeaux (pathologie forestière), était de devoir négocier les renouvellements de postes à Nancy et de conforter l'équipe de Bordeaux bien menée par Marie-Laure Loustau) qui méritait de se développer. Ces deux objectifs ont été atteints mais ce fut une opération difficile (trois chefs de département successifs) et une période de contraintes sur les postes.

J'ai plutôt de bons souvenirs des séances d'harmonisation des campagnes d'avancement (CAPL). Pendant très longtemps, les présidents de centre n'ont pas tenu compte du fait qu'il y avait des petites et des grosses équipes (avantage pour nous). Je pense qu'on a bénéficié pour nos personnels techniques d'un avancement plutôt bon (dans la limite du possible), avec un accompagnement en termes de formation et de technicité. Nos techniciens étaient ouverts vers les autres équipes et leurs compétences étaient notoirement reconnues au centre. Cela augmentait ma crédibilité quand je devais défendre leur cause.

Quelle est votre analyse sur les évaluations en général ?

J'ai vécu les évaluations individuelles comme obligatoires. Elles se sont toujours très bien passées parce que, quand on regarde le retour d'évaluation, on s'aperçoit qu'on pouvait pratiquement guider l'évaluateur en rédigeant bien son dossier. En fait, il repartait de nos écrits. À six mois de la retraite, on m'a demandé une évaluation approfondie. Je l'ai refusée en expliquant que s'il y avait eu une erreur de casting au 1er mai 1968, il était trop tard pour s'en apercevoir et prendre les décisions qui s'imposaient. Je n'ai évidemment eu aucune réponse.

Les évaluations collectives étaient beaucoup plus importantes. Cette fois, le défi est collectif. En plus du laboratoire, on m'a confié également un programme de quatre ans ; j'étais responsable pour toute ma communauté. J'ai passé un temps considérable à préparer ces évaluations - sur la dernière, j'ai travaillé à plein temps pendant six mois. Je ne voulais pas la rater parce qu'il y avait des enjeux extrêmement importants de

renouvellement des postes d'ingénieurs et de chercheurs du fait des départs à la retraite. Je savais que mes jeunes collègues, m'ayant vu à l'œuvre, n'avaient pas du tout envie de rester en unité propre parce qu'ils considéraient la gestion trop lourde. Ils voulaient rejoindre la microbiologie dans une unité UMR. À deux ans de la retraite, j'ai accepté cette évolution. Il était extrêmement important de livrer l'équipe qu'on m'avait confiée dans le meilleur état possible. Ces évaluations sont intéressantes car elles obligent à faire un retour sur soi-même, à réfléchir. Mais je les trouve toutefois trop fréquentes.

À titre personnel, vous avez beaucoup publié.

Compte-tenu de mes thèmes, que ce soit les rouilles du peuplier, le flétrissement du chêne ou la graphiose de l'orme, j'ai tenu aussi à publier dans des revues qui n'ont pas un fort impact lecteur mais qui sont des revues lues par la communauté professionnelle francophone. Comme je me suis beaucoup investi comme directeur d'unité et chef de programme, je n'ai pas pu faire un certain nombre de publications faute de temps. J'ai été sanctionné, je le regrette.

Toutes les notes de services portant sur les concours à l'Inra exigent d'être bon en tout, de satisfaire un très grand nombre d'obligations. Les résultats au niveau le plus élevé sont essentiellement politiques puisqu'il s'agit de promouvoir les futurs chefs de l'Inra, non de saluer de bons serviteurs. Il faut interagir avec la hiérarchie, ce qui n'était pas forcément ma tasse de thé. Il faut surtout publier dans des revues à fort indice de lecture. Je trouve qu'il y a une hypocrisie totale à l'Inra puisqu'on demande aux chercheurs d'âge mûr d'assurer toute une série de tâches, mais quand ils passent les concours, ils s'aperçoivent que seules la liste des publications et la connaissance que la direction générale peut avoir d'eux comptent. En revanche, je n'ai aucun regret, bien au contraire, d'avoir eu la chance d'être chercheur, directeur d'unité, chef de programme, responsable des relations avec la presse, plus d'autres activités internationales.

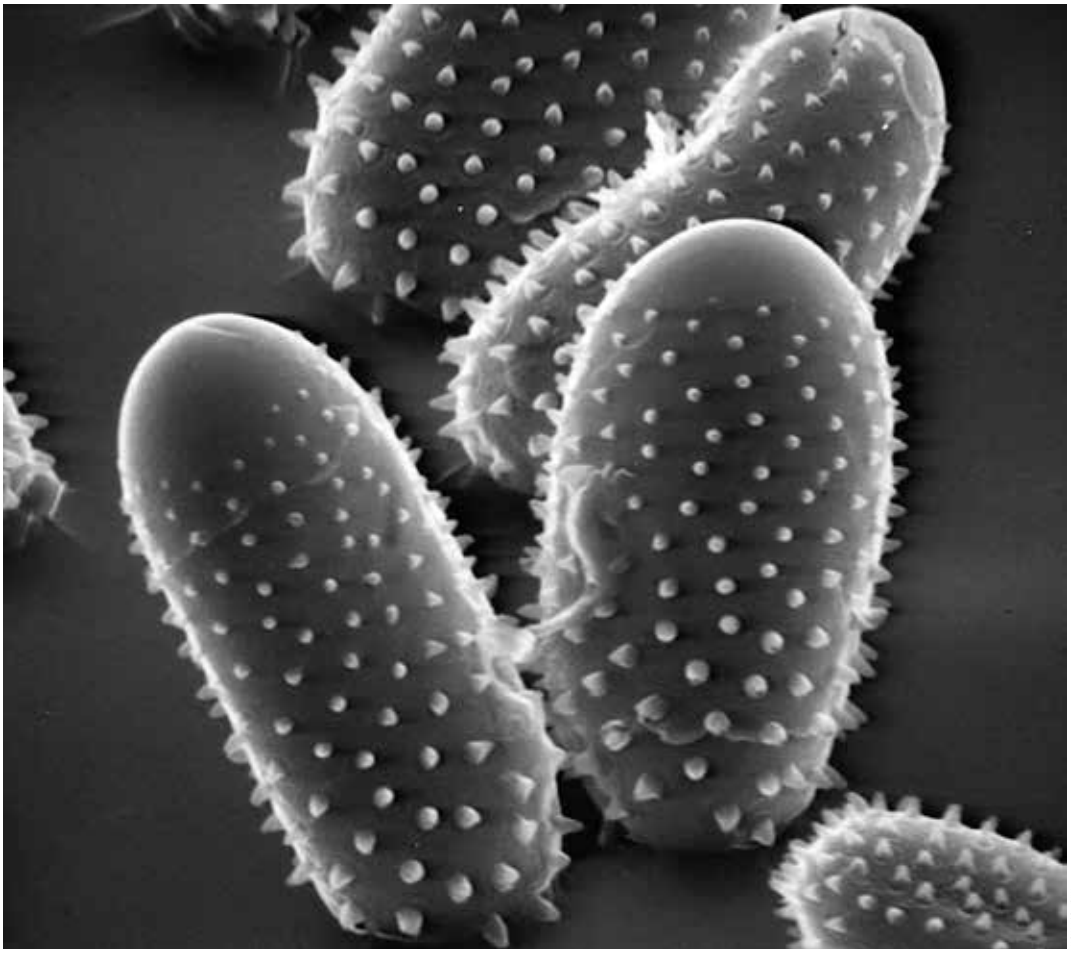
Comment se passaient les relations avec la presse ?

Les relations avec la presse ont été développées lorsque F. Le Tacon a été notre président de centre. Il a fait beaucoup bouger les lignes au niveau de notre centre. Il voulait qu'un scientifique soit responsable des relations avec la presse (situation quasiment unique). C'était un moment très critique pour le centre parce qu'il fallait un bon accompagnement du président de centre pour négocier avec la Région, avec la Communauté urbaine, avec l'université, alors qu'on était en plein dépérissement attribué aux pluies acides. Des campagnes de presse des chercheurs allemands dénigraient la France - disant qu'on était inconscient du drame majeur qui allait se passer. C'était assez lourd (consommateur en temps, disponibilité instantanée) et il fallait aussi pour le chercheur découvrir la communauté des journalistes. Dans notre métier, on aurait tendance à croire que tout le monde fonctionne comme nous à l'extérieur. C'est loin d'être le cas. Il a fallu, pas à pas, trouver ses marques et sa stratégie. Je travaillais toujours en relation avec F. Le Tacon donc, dès qu'il y avait une décision à prendre, j'allais le voir. Il m'a toujours donné raison. S'il n'était pas là, je devais assumer seul. On a noué des relations constructives avec la presse. Il y a même eu, au Palais des congrès à Nancy, une réunion du programme français Deforpa, donc toutes les recherches françaises sur le dépérissement attribué aux pluies acides. On a ouvert ce débat à la presse et joué la transparence totale, contrairement à ce qui se faisait à l'étranger. C'était une expérience très enrichissante mais il ne fallait pas se tromper car l'image de marque de l'Inra était en jeu.

En fait, très rapidement, j'ai eu une très bonne accroche avec le service de presse de l'Inra de Paris. Nous avons bien travaillé ensemble. Régulièrement je suscitais des communiqués nationaux quand je voyais que la période serait un peu creuse. Je faisais la tournée des popotes des chercheurs du centre en accord avec F. Le Tacon pour faire des communiqués et intéresser les journalistes, en particulier locaux, sur les nouveautés intéressantes du centre. J'ai bien aimé travailler en binôme avec F. Le Tacon. Aussi, il fallait que je connaisse bien mes collègues pour savoir, par rapport à la question qui m'était posée par le journaliste, qui était le plus compétent et aussi le meilleur communicant. J'ai découvert que certains collègues étaient d'excellents scientifiques mais de très piètres communicants. J'assistais la plupart du temps aux entretiens entre le journaliste et le collègue. En retrait, j'observais le journaliste. Quand je sentais qu'il décrochait, il fallait que je reprenne la main sans vexer mon collègue, en jouant l'intermédiaire. Je n'étais pas le spécialiste de la discipline, donc je me présentais comme médiateur entre le journaliste et le scientifique. Au besoin, je reformulais le discours de mon collègue en des termes plus vulgarisés, parfois en recadrant, souvent en hiérarchisant, en organisant et en clarifiant. L'important à terme, était que l'article reflète bien le travail propre et correct fait à l'Inra dans un intérêt général, et de parer à toute velléité d'attaques éventuelles et injustifiées de la part d'un journaliste.

Comment percevez-vous le virage significatif de l'Inra par la prise en compte de la dimension environnementale ?

Il me paraît essentiel que l'Inra s'investisse dans ce domaine. Ayant au départ une formation d'agronome, je n'ai connu que des plantations ou des peuplements artificiels sur des bases génétiques extrêmement étroites ; il en va de même pour les études sur le peuplier, où j'ai pu voir à la fois les bénéfices de l'amélioration et les risques d'impasse. En revanche, avec l'orme et ce projet de protection du chêne, j'ai été très tôt sensible à la notion de protection du patrimoine forestier. C'était inestimable. Du fait des glaciations, nous avons un très petit nombre d'espèces de chênes en Europe alors qu'aux États-Unis, pour le genre *Quercus,* il existe des dizaines d'espèces. Relativement peu nombreuses, les espèces sont donc éminemment précieuses. L'expérience a montré que la forêt avait une multitude d'usages, la production de bois certes, mais également des aspects paysagés, hydrologiques, le maintien des sols et de toute faune et flore. Nous devons préserver ce patrimoine, d'autant plus que nous sommes dans un



© Inra - J. Pinon

Spores *Melampsora larici-populina*.

monde ouvert avec des échanges internationaux extrêmement nombreux, des risques sanitaires accrus - graphiose, par exemple. Presque chaque année, un insecte nouveau est introduit dans une population de plantes sensibles qui n'y est pas préparée. Nous devons donc protéger ce patrimoine et le valoriser. Je pense que nos concitoyens apprécient tous ces espaces forestiers qu'ils croient sauvages et qui, en fait, sont très beaux parce qu'ils ont été bien aménagés par l'homme. Cela suppose que l'on puisse maintenir, aussi bien à l'Inra que dans la gestion forestière, une compétence multidisciplinaire. Nous sommes confrontés aux besoins d'appréhender des techniques pointues, de plus en plus complexes, comme la biologie moléculaire ou les études génétiques de populations engagées sur les rouilles des peupliers. Mais on aura toujours besoin, et de plus en plus, des « intégrateurs » ou « assembleurs », c'est-à-dire des personnes qui, face à une situation ou à un problème, sont capables à la fois de mobiliser des collègues de toutes les disciplines mais aussi intellectuellement, de dresser une synthèse et de percevoir toutes les interactions entre les agents humains, biologiques, climatiques, pédologiques, économiques... Avec l'évolution des sciences, je crains que de moins en moins de collègues aient cette capacité d'intégration. C'est une des raisons pour lesquelles j'ai souhaité garder un équilibre entre les postes d'ingénieurs et les postes de scientifiques. Je pense qu'il faudrait restaurer et revaloriser les fonctions d'ingénieurs, dans le sens plus général d'intégrateur. Souvent, il sera l'expert en dernier ressort qui pourra le mieux éclairer les décideurs ou la société.

J'ai eu la chance de connaître l'Inra d'autrefois et celui d'aujourd'hui ; je vois les avantages et les inconvénients des deux. L'Inra avait des progrès à faire pour gagner en niveau et en reconnaissance internationale, mais cette valeur intégratrice ou d'expertise était plus fréquente jadis qu'aujourd'hui. Je pense aussi qu'on ne doit pas oublier le regard de la société sur l'Inra. Dans cette période de tensions budgétaires, l'Inra devra de plus en plus justifier son rôle socio-économique, dans un pays qui a besoin de nouveaux produits, de nouveaux procédés pour créer de nouvelles richesses et des emplois.

Selon vous, arrive-t-on aujourd'hui à maintenir cet aller-retour entre le terrain et le laboratoire ?

Dans mon équipe, les chercheurs seniors ont gardé cette faculté de combiner excellence, laboratoire et terrain, techniques modernes de modélisation en épidémiologie ou en génétique des populations. J'ai plus de craintes pour les plus jeunes car les profils de recrutement sont très scientifiques et pointus.

C'est au chercheur - à condition qu'il connaisse bien la plante ou l'animal sur lequel il travaille, les ressources génétiques disponibles dans le monde, les biotechnologies nouvelles à sa disposition - de proposer à la société et aux utilisateurs des produits et procédés innovants. Et c'est l'intérêt aussi de notre économie. Il doit aussi innover, faire de la prospective pour essayer de savoir quels seront les besoins et les

difficultés. On évoque, par exemple, le changement climatique. Beaucoup de mes collègues l'étudient fort bien en recherche forestière, pour se projeter et savoir ce dont les citoyens auront besoin, ainsi que les pépiniéristes, les agriculteurs, les forestiers, les industriels.

C'est celui qui a les connaissances qui doit les intégrer pour se projeter vers l'avenir. Avec son côté visionnaire, J. Poly a su insuffler des politiques judicieuses à l'Inra.

Le scientifique ne doit pas se limiter à sa spécialité ou à la technique qu'il utilise. Un des risques majeurs dans le monde de la recherche, c'est de « courir » après la technique (ou les modes). Par exemple, quand j'ai fait de la microscopie électronique à Québec pour la pathologie (c'était le début), je me suis rendu compte que si on n'y prenait pas garde, on pouvait passer tout ce qu'on voulait en microscopie électronique sans se demander pourquoi on le faisait et en quoi cela pouvait être nécessaire ou fructueux. Il y a toujours un risque d'être prisonnier de sa technique, de ne pas voir tout ce qu'il y a autour, de ne pas prendre en compte les autres disciplines. Or, dans les domaines agricole et forestier, on doit être attentif à toutes les disciplines biologiques et non biologiques. Il faut essayer de prévoir et d'anticiper les évolutions de la société et ce qui pourrait être risqué.

Avec une vision économique et monétaire à court terme, on ne se rend pas compte qu'en faisant une économie dans l'immédiat, on peut générer des coûts exorbitants ou des pertes en patrimoine majeures sur le long terme.

Vos travaux ont toujours eu une dimension internationale. Vous avez identifié des souches virulentes qui n'existaient pas forcément en France, ou des phénomènes de pathologie émergente, voire des menaces importantes. Parlez-nous de cette dimension internationale.

Dans le cadre du peuplier, j'ai été pendant dix ans le secrétaire du groupe de travail des maladies de la Commission internationale du peuplier à la FAO. Cela me permettait de rencontrer la plupart des chercheurs impliqués en pathologie et en amélioration du peuplier, et de connaître les évolutions. Par exemple, je voyais qu'en Belgique, on sélectionnait des peupliers complètement résistants aux rouilles. Avec mes connaissances en agronomie des rouilles des céréales, je savais très bien que cela ne durerait pas, que des contournements complets de résistance se développeraient et causeraient des dégâts majeurs. Il y avait aussi l'intérêt de voir comment travaillent et fonctionnent d'autres collègues. Dans le domaine végétal, il y a possibilité d'accéder, y compris pour des problèmes de plantes modèles, à des plantes conçues dans un autre laboratoire. Les peupliers belges, qui ont connu d'importants problèmes sanitaires ces dernières années, ont forgé l'outil que la biologie moléculaire n'a toujours pas remplacé, pour me permettre de mettre en évidence les différentes races de rouilles et d'avoir des petits tests de laboratoire peu couteux, réactifs, rapides, fiables, que les pays étrangers utilisent pour identifier toute la variabilité dans une population de l'agent pathogène. Donc, je n'avais pas forcément à disposition la plante idéale au laboratoire de Nancy, mais il y avait la possibilité d'obtenir de Belgique, des Pays-Bas, d'Italie, d'Espagne, des plantes modèles qui sont encore irremplaçables aujourd'hui, y compris pour mes jeunes collègues.

J'ai donc pu puiser dans les gisements de nos partenaires européens ou outre-Atlantique.

Il y a aussi le côté stimulant de ces relations internationales : en présentant ces travaux dans des colloques, l'ambition est de montrer que la France est à la pointe de ces techniques. Par exemple, pour écrire leur ouvrage sur les rouilles des saules et des peupliers, les auteurs anglais et irlandais ont demandé à Pascal Frey et à moi-même de rédiger deux chapitres complets.

Les réunions de la Commission de la FAO ne se déroulaient jamais au siège mais dans un institut de recherche, très souvent à Grammont en Belgique, à Orléans ou à Nancy, à Casale Monferrato en Italie, également en Yougoslavie. Nous avions des réunions en salle mais il y avait toujours obligatoirement des tournées de terrain, des visites de laboratoire - la dimension de terrain n'était jamais absente afin de se confronter aux réalités techniques et économiques.

À travers ces échanges internationaux et ces tournées, avez-vous pu mesurer le dimensionnement de l'Inra et sa place mondiale dans la recherche forestière ?

Selon moi, la France a une bonne position. Lorsque j'ai commencé à travailler sur le peuplier *(Marssonina brunnea)*, initialement, j'étais terrorisé parce ce que je prenais le sujet en marche. Les Hollandais avaient bien dégrossi des aspects cognitifs alors que les Italiens avaient une énorme ferme expérimentale avec des dizaines de techniciens. Arrivant sur le sujet avec une technicienne, un petit laboratoire très peu équipé, je ne voyais pas où allaient être ma place et ma niche. J'étais particulièrement inquiet que ma direction m'ait donné ce sujet alors que des équipes étrangères étaient beaucoup plus étoffées. En analysant ce qu'elles ont fait, j'ai vu leur faiblesse dans les connaissances de base en biologie et les techniques de laboratoire. Tout en gardant un travail de terrain, j'ai beaucoup mis l'accent sur l'épidémiologie, y compris en utilisant des techniques qui n'étaient pas des techniques de pathologie. Par exemple, Gilbert Aussenac avait mis au point une gouttière pour récupérer les eaux de pluie qui ruisselaient sur un arbre ; j'ai repris cette technique pour savoir quand et en quelle quantité les spores étaient émises par les pluies. Je me suis rendu compte qu'à l'Inra, contrairement aux partenaires européens, on avait le potentiel de faire une recherche de biologie de base beaucoup plus solide, plus explicative, plus prédictive et inscrite dans la durée. Ces recherches, beaucoup plus que celles de terrain aux moyens limités, ont forgé notre image de marque pour les rouilles du peuplier. Nous étions considérés comme incontournables. Lorsque l'Islande et les États-Unis ont connu de nouveaux problèmes de rouille du peuplier, c'est à notre laboratoire qu'ils ont fait appel. Notre niveau de recherche était fort, en particulier en laboratoire tout en restant connecté au terrain, alors que les pays voisins étaient déficients au laboratoire. En Italie, il y avait beaucoup de personnel de terrain mais il y avait un manque scientifique. En Belgique, c'était tout autre chose : sur le peuplier, les chercheurs avaient une culture strictement

forestière et ignoraient complètement ce qu'il s'était passé en agronomie sur des thèmes similaires et les risques qu'ils étaient en train de faire courir, parce qu'ils n'avaient pas la connaissance des problèmes en agriculture. Donc, le fait d'avoir une formation agricole, paradoxalement, a largement fécondé la réflexion sur ces problèmes forestiers de peupliers.

Avec cette notoriété des travaux de recherche forestière conduits par l'Inra, pourrait-on imaginer que l'École nationale forestière aurait pu conduire ces travaux ?

Non, on en trouve trace dans l'entretien d'Archorales de Pierre Bouvarel, qui a décrit les sections de recherche forestière existantes à l'époque. Elles étaient dans les murs de l'École forestière très inféodée à la gestion forestière, pour l'essentiel à l'ONF, puisque le secteur privé était peu actif - même si l'essentiel de la forêt française appartient à des privés. L'intégration de la recherche forestière à l'Inra a permis d'apporter du sang neuf. Pour les questions concernant des plantes forestières comme le peuplier, à culture très artificielle (qui ressemble à une plante agricole), il fallait une expertise d'agronome parce que les forestiers n'étaient pas conscients des problèmes qui allaient arriver. L'Inra a su brasser des chercheurs d'origines différentes et de compétences différentes. Le seul inconvénient est que cela correspond à des strates qui se sont succédé dans le temps. L'idéal aurait été d'avoir un mix à l'instant T de toutes ces origines et de rejoindre ce grand écart entre une recherche dans des domaines extrêmement pointus et la vision globale de l'écosystème.

À cette époque, il y avait une certaine méfiance, des mondes qui s'ignoraient ; l'université snobait toute recherche à débouché pratique.

Par rapport aux problèmes de pathologie des forêts, avez-vous observé un phénomène de changement climatique significatif ?

Pour les rouilles, ce n'est pas évident. Sur trois espèces de rouilles principales sur peupliers cultivés (deux indigènes et un venant d'Amérique du Nord), j'ai pu montrer que la répartition géographique en France de ces trois espèces était très dépendante du climat, en particulier de la température. Cela signifie que si le climat évolue, des espèces du sud sont aptes à remonter vers le nord. À l'inverse, dans le cas du champ bactérien du peuplier, Michel Ridé avait montré que l'isotherme 18 de juillet faisait la frontière entre la partie nord qui comportait le chancre et la partie sud qui ne le comportait pas. Donc si on envisage un réchauffement climatique, il y a toute chance que le chancre bactérien soit progressivement repoussé vers le nord et qu'on s'en débarrasse au niveau français, ce qui serait plutôt sympathique. Les collègues du laboratoire continuent de faire de la prospective via la modélisation. Dans certains cas, des évolutions climatiques pourraient nous permettre de nous débarrasser de l'impact majeur d'un parasite, dans d'autres cas, elles pourraient permettre à des parasites intervenant de façon très occasionnelle ou pas du tout, de devenir plus fréquents, plus abondants et plus dommageables. Il faut raisonner absolument couple hôte-parasite par couple hôte-parasite, sans négliger la modulation par le climat de la réponse de la plante en termes de résistance. Cet aspect n'a peut-être pas été trop étudié. Je sais par exemple, que, selon la température, un peuplier virosé peut présenter ces symptômes ou pas.

Il faut aussi penser qu'en forêt, l'adaptation est lente parce que le temps de génération d'un arbre n'est pas celui d'une plante annuelle.

Quels sont les plus beaux et les plus difficiles moments de votre vie professionnelle ?

J'ai eu des angoisses. En début de carrière, au vu des moyens de nos collègues italiens par rapport aux nôtres, je ne savais pas comment trouver ma place. On se sent à l'étroit quand on n'a pas les moyens de son ambition. Finalement j'ai pu la trouver. On fait des choix, sans savoir s'ils sont bons ou mauvais. Se lancer dans la sélection d'ormes résistants, alors que l'Inra n'y était pas favorable, était un pari risqué mais une conviction forte. Il y a eu beaucoup de difficultés techniques, matérielles. Il m'est donc arrivé de douter assez souvent du bien-fondé d'avoir pris ce sujet. Finalement, lorsque les variétés sont mises sur le marché et se vendent bien, on oublie ces angoisses. C'est un métier où l'on a énormément de chances de faire des rencontres très variées, très riches avec nos homologues - chercheurs français ou étrangers. J'ai été heureux aussi de côtoyer les professionnels de la forêt privée ou les journalistes. Cela permet de mieux situer son travail dans un cadre plus large et donne une certaine ouverture sur le monde pour ne pas s'enfermer dans une communauté sympathique, dans laquelle il serait trop confortable de se réfugier.

À votre retour de Québec vers l'Inra, en voyant les équipements en France, aviez-vous une certaine crainte ?

Oui. J'ai eu aussi une certaine crainte quand j'ai vu que finalement mon sujet consistait juste à rencontrer mon collègue améliorateur pour des problèmes sanitaires. Je trouvais cela léger en termes de définition d'un programme de recherche. Cette grande liberté était *a priori* hasardeuse et me faisait douter de ma hiérarchie (désinvolture, incompétence ?)

Au départ, la hiérarchie n'avait qu'une connaissance très scolaire du sujet, elle n'avait évidemment pas fait préalablement toute la recherche bibliographique. Elle nous faisait prendre un risque, tout en me donnant une chance : c'était à moi, au vu de la bibliographie, d'imaginer ce qui serait innovant, en essayant de l'ajuster aux moyens donnés ou qu'on espérait acquérir.

C'est assez formateur ! Aujourd'hui, cette démarche existe-t-elle toujours pour les jeunes ?

Non. La définition d'un profil de recrutement d'un chercheur actuellement est assez pointue. En recevant les candidats aux postes de chercheurs, je passais une demi-journée avec eux pour leur expliquer le sujet. Il ne fallait pas se tromper et en même temps, je les faisais réagir pour voir si le sujet les intéressait, s'il était en adéquation avec

leur formation. Souvent leur thèse portait sur un domaine complètement différent. Ce dont je ne pouvais pas me rendre compte, c'est le degré d'autonomie qu'ils prendraient après. Pour travailler, il faut obtenir des moyens, mais avec une idée géniale qui n'est pas dans l'air du temps, il est extrêmement difficile, voire impossible, d'obtenir des contrats. Je redoute un peu ces effets de mode dans un système où chaque chercheur doit trouver ses moyens de travailler.

Nous sommes actuellement dans un monde beaucoup plus compétitif pour le financement de la recherche. Les chercheurs passent beaucoup de temps à monter des dossiers de financement et à se justifier. Bien qu'à l'époque, il y avait une dotation globale qui pouvait couvrir une partie des besoins, assez tôt, on a dû chercher des contrats. On montait les premiers contrats européens avec quelques équipes qui se connaissaient bien, en particulier pour le peuplier, et pour le dernier projet, j'avais 20 partenaires de tous pays - industriels, pépiniéristes. Bruxelles m'avait demandé d'intégrer toute la filière - de la pépinière à l'industrie, en passant par la sélection et la recherche. Finalement, j'étais soulagé que le contrat ne soit pas accepté, il aurait été ingérable !

Que pensez-vous des financements de courte durée ?

Ils obligent à faire des recherches pouvant aboutir rapidement à des publications. On ne peut plus lancer un projet de recherche, comme je l'ai fait pour le chêne, en sachant que la première publication interviendra dans 10 ou 15 ans pour dresser le bilan des résultats. Cela signifie qu'il est très difficile de s'engager dans une prospective de 25 ou 30 ans - pas de temps ordinaire pour une plante ligneuse - d'avoir un financement durable et de pouvoir faire un travail continu. Quand je suis arrivé à l'Inra, la station de sylviculture et la station d'amélioration installaient un très grand nombre de dispositifs en forêt, dont beaucoup n'ont pas pu être valorisés. On a perdu de vue l'objectif initial alors qu'il était devenu nécessaire de mesurer les arbres. La question posée il y a 25-30-40 ans, quand ces dispositifs ont été installés, est-elle encore d'actualité aujourd'hui ?

La modélisation peut aider mais n'est pas forcément infaillible et, de toute façon, elle a besoin de validation. C'est la nature qui, avec son pas de temps, lui impose la validation.

Souhaitez-vous évoquer l'événement cocasse au sujet de la livraison à Matignon d'un orme résistant ?

Cette demande originale est un très bon souvenir. Il n'est pas fréquent qu'un Premier ministre demande à un chercheur de lui apporter un arbre. Cette demande est tombée en plein hiver. Raymond Barre a institué une tradition : dans les six premiers mois après sa nomination, le Premier ministre doit planter un arbre. Soit le Premier ministre n'a aucune idée sur l'essence à planter, auquel cas il demande au jardinier de Matignon de choisir pour lui, soit il a une idée. Dans le cas présent, Lionel Jospin souhaitait planter un orme. Il nous a donc été demandé un orme qu'il a fallu sortir de la pépinière. J'avais proposé de faire la transplantation après un an de préparation, ce qui était incompatible avec la tradition de Matignon. Il fallait prélever un arbre de la pépinière qui n'était pas destiné du tout à la plantation, il devait être aussi grand que possible, il fallait le livrer en plein hiver par neige et verglas dans une camionnette jusqu'à Matignon, avec de grandes difficultés - les policiers autour de Matignon ne permettant pas d'accéder au parc.

Quelques mois après, j'étais invité avec Paul Vialle par L. Jospin pour la plantation officielle en présence de la presse. Nous avons pu discuter très librement avec L. Jospin qui connaissait très bien la maladie de l'orme et il savait que l'Inra avait sélectionné des variétés résistantes. Il était heureux de planter un arbre résistant dans le parc de Matignon.

Cela signifie que l'Inra est bien connu dans les sphères gouvernementales. L'Inra est aussi bien apprécié (surtout ?) lorsqu'il fournit des procédés ou des produits innovants et pas uniquement des publications dans des revues internationales de haut niveau.

Comment avez-vous vécu ces années de vie professionnelle, avec ce choix d'être recruté au 1er mai 1968 à l'École forestière avant votre temps militaire, cette possibilité d'envisager une carrière à l'étranger et ce revirement pour faire un choix définitif à l'Inra ?

Avec ma double formation - agronomique et DEA - et ma double expérience - recherche purement cognitive à Québec et recherche plus finalisée au début à l'Inra, j'ai pu voir les différents aspects de la recherche et les intérêts partagés des uns et des autres. J'ai aussi découvert que l'Inra donnait à ses chercheurs une liberté extrêmement grande, dont la seule limite était le besoin de trouver des financements pour assurer ses propres recherches. J'en garde un souvenir heureux. J'ai apprécié le type de parcours de l'époque : partir d'un constat ou d'un problème de terrain, passer à l'expérimentation en laboratoire et en serre pour comprendre les phénomènes, puis retourner au terrain pour réinjecter et valider des pronostics ou des embryons de solutions. On a la main sur le curseur en fonction de ses goûts, de sa formation, du sujet. Aussi on oriente en permanence le curseur entre le pôle hyper cognitif - études de biologie de population des rouilles du peuplier par exemple - vers un pôle plus appliqué, qui va jusqu'au conseil sur le choix de variétés à planter. Je pense que la difficulté et la richesse de ce métier est d'avoir sous la main ce curseur et de savoir dans quel sens le bouger pour arriver à faire quelque chose d'aussi intelligent et utile que possible.

Et lorsque le curseur se heurte à des « obligations administratives », y a-t-il toujours cette possibilité de bouger ?

C'est une nécessité, qui peut provoquer psychologiquement un certain dégoût ou peu d'intérêt. La chance à la fin de ma carrière, a été de recruter une nouvelle gestionnaire qui savait très bien aborder nos collègues de l'administration, avec probablement beaucoup plus de diplomatie que la plupart des chercheurs, dont moi-même. Elle savait faire l'interface ou le tampon entre les chercheurs - avec leurs exigences précises et pressées - et une certaine forme

Des pathologistes auscultant un arbre.
Le courrier de l'environnement, n°7, p. 20.
Dessin de Robert Rousso - © Inra

d'incompréhension de l'administration - celle-ci se retranchant parfois dans des interprétations frileuses des règles d'achat ou de fonctionnement. Interprétation dont je me suis rendu compte qu'elle était souvent plus restrictive en local qu'à l'échelon national car bien souvent, j'arrivais à obtenir un déblocage honnête de la situation en m'adressant à la direction générale.

Vous avez évoqué cette liberté, la délégation et donc de la confiance. Quels qualificatifs de valeur humaine pourraient décrire votre parcours professionnel ?

En fonctionnant en binôme avec un technicien, les choses sont assez simples. Cela devient beaucoup plus complexe lorsqu'on vous confie la direction d'un programme, d'une équipe, d'une unité. Très vite, la formation scientifique est strictement insuffisante et on manque de connaissances en psychologie.

Je me souviens d'un stage organisé par l'Inra pour aider les jeunes directeurs d'unité et de domaine dans la gestion du personnel. C'était complètement théorique, alors que nous attendions tous des recettes, des ficelles du type : comment s'y prendre pour faire accepter une décision impopulaire mais nécessaire, dans l'intérêt général ? Je n'ai malheureusement rien appris de cela.

Je pense qu'on n'aide pas assez les jeunes quand ils deviennent directeurs d'unité et j'ai peur que l'ambiance actuelle - chercher des moyens, faire carrière, faire des publications - pousse à encore plus d'égoïsme et donc à moins prêter attention à nos collaborateurs. Dans une équipe, les personnes autour de nous sont précieuses, respectables, nous rendent d'immenses services. Il faut toujours y veiller.

De plus, il n'y a pas vraiment de moyens forts pour booster la carrière des plus méritants. Ce qu'il faut surtout offrir à nos collaborateurs, c'est qu'ils se sentent bien avec nous dans ce métier, entièrement partie prenante de notre action voire de nos succès. C'est une responsabilité au niveau des chercheurs et des directeurs d'unité. Récemment, de jeunes collègues ont commenté : « On se sent moins protégé et moins écouté qu'autrefois ».

On sent bien que vous aviez plaisir à faire ce que vous avez fait et que vous étiez bien dans cet univers de la recherche forestière publique. C'est une belle satisfaction !

C'était une chance extraordinaire de faire ce métier, de faire ces rencontres, d'avoir cette liberté d'action. Actuellement, lorsqu'on me demande d'intervenir à l'extérieur de l'Inra, je le fais de bon cœur parce que je tiens à la réputation de cette maison, à sa pérennité, d'où mon souci qu'elle continue à intéresser les élus et nos concitoyens.

ITEMS

ultrastructure/blé rouillé/Québec/peuplier/résistance durable/débouché variétal/valorisation/tremble/chancre/rouille des peupliers/variabilité/populations pathogènes/graphiose de l'orme/sélection/Lutèce et Vada/ville de Paris/flétrissement américain du chêne/prévention des risques/maladies introduites/menaces exotiques/test biologiques/pathologie forestière/histoire des agents pathogènes/vulgarisation/presse/gestion humaine/international/UE/États-Unis/USDA

Directeur de la publication : Egizio Valceschini, président du comité d'histoire de l'Inra et du Cirad
Responsable de la mission Archorales : Christian Galant assisté de Marie-Noëlle Heinrich
Conception et réalisation de la maquette : Pascale Inzerillo, Inra-UCPC
Secrétariat de rédaction : Frédérique Chabrol, Inra-UCPC
Couverture : Forêt d'Ageville. Image d'un scanner laser terrestre (LIDAR)

INRA, 147 rue de l'Université, 75338 Paris cedex 07
Imprimerie BIPRINT, 360 route de Flins, ZA des Érables, 78410 Bouafle, tél. 01 78 80 37 24
Dépôt légal : ISBN 2-7380-1371-6 / Code EAN : 978 273 801 3712

Juin 2015

INRA
SCIENCE & IMPACT

147 rue de l'Université
75338 Paris - Cedex 07
France

Tél. : + 33 1 42 75 90 00
inra.fr